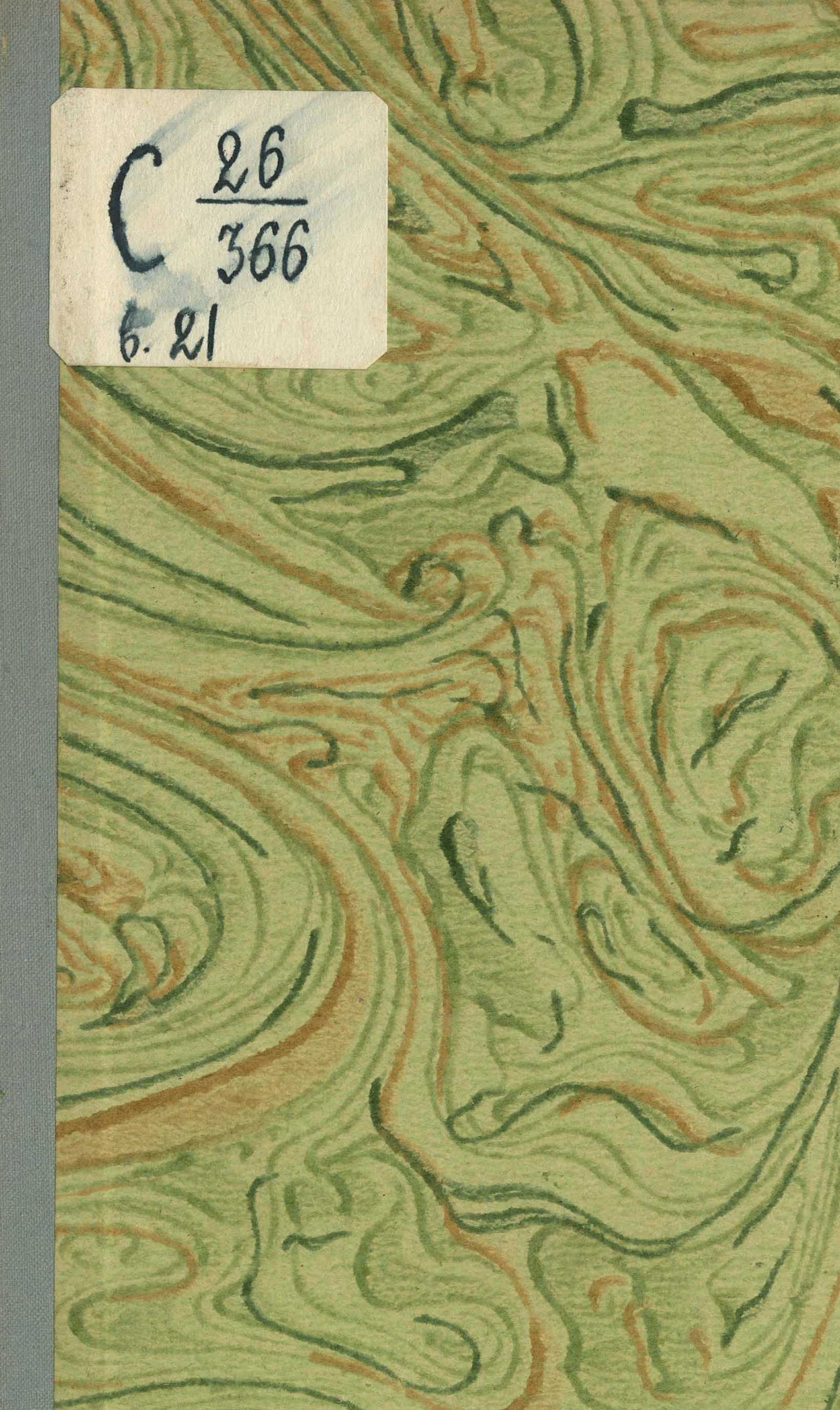


Гимназія на дому

СРЕДНЕ-УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНІЕ ЗАОЧНО

Выпускъ 21-й



КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО „БЛАГО“
ПЕТРОГРАДЪ

Гимназія на дому

СРЕДНЕ-УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНІЕ ЗАОЧНО

Выпускъ 21-й



КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО „БЛАГО"
ПЕТРОГРАДЪ



Къ подписчикамъ.

Кн-во „Благо“ убѣдительно проситъ всѣхъ тѣхъ подписчиковъ, которые не желаютъ **совсѣмъ** или **временно** получать дальнѣйшіе выпуски или же желаютъ получать каждый выпускъ **по особому каждый разъ увѣдомленію съ ихъ стороны** (т.-е. не черезъ каждыя 3—4 недѣли, какъ это дѣлается по отношенію ко всѣмъ подписчикамъ), извѣстить объ этомъ **заблаговременно** (за двѣ—одну недѣлю) контору, чтобы не вводить издательство въ лишніе почтовые расходы по пересылкѣ выпусковъ, не выкупаемыхъ адресатами.

Кн-во „Благо“.

СОДЕРЖАНІЕ XXI-го ВЫПУСКА.



Всѣ выпуски вышли изъ печати.

Типографія Кн-ва «Благо». Птг., Сайкинъ пер. 13, с. д. тел. 626—49.

Сравнительная географія.

Торговля *).

Пути сообщенія и средства сношеній.

(Продолженіе).

Желѣзныя дороги **) — высшій типъ искусственныхъ сухопутныхъ дорогъ для сообщенія и передвиженія грузовъ. Безъ желѣзныхъ дорогъ, можно смѣло сказать, культура не достигла бы современнаго состоянія.

Каковы же преимущества желѣзныхъ дорогъ передъ другими способами сообщенія? Прежде всего это—a) *быстрота* передвиженія (до 100 км. въ часъ), затѣмъ b) *дешевизна* перевозки, наконецъ, c) *правильность*, d) *постоянство сообщеній* и e) возможность сразу перевозить большія количества грузовъ. Желѣзныя дороги имѣли колоссальное значеніе во всѣхъ областяхъ нашей жизни. Онѣ произвели переворотъ какъ въ матеріальной, такъ и въ духовной культурѣ человѣчества.

О вліяніи желѣзныхъ дорогъ на развитіе крупной промышленности, на обмѣнъ товаровъ между отдаленными мѣстами, на увеличеніе размѣровъ производства, на пониженіе и уравненіе цѣнъ на различные продукты, на объединеніе всѣхъ народовъ въ одну семью — мы говорили выше. Во всемъ этомъ можно было бы убѣдиться, если бы прослѣдили исторію развитія какой-нибудь страны (напр., хотя бы Россіи) до появленія желѣзныхъ дорогъ и послѣ проведенія ихъ въ данной странѣ.

Въ Россіи же желѣзныя дороги имѣютъ особенно большое значеніе, принимая во вниманіе громадность разстояній и плохія сухопутныя дороги. Внутренняя и внѣшняя торговля Россіи, ея крупная промышленность достигли своего теперешняго состоянія только благодаря желѣзнымъ дорогамъ. Теперь въ Россіи желѣзнодорожная сѣть развивается очень быстро.

Первой желѣзной дорогой въ Россіи была Царскосельская (между Петроградомъ и Царскимъ Селомъ); открыта она была въ 1838 г. на средства особаго акціонернаго общества.

---

*) Эта глава является третьей въ отдѣлѣ „Экономическое обозрѣніе Россіи". Въ первой мы говорили о добывающей промышленности, во второй—объ обрабатывающей.

**) На желѣзныхъ дорогахъ мы болѣе подробно остановимся, чѣмъ на другихъ путяхъ сообщенія, въ силу ихъ большаго значенія для государства.

Послѣ этой первой удачной попытки казна взялась сама за постройку новыхъ путей. Въ настоящее время казнѣ принадлежитъ болѣе двухъ третей всѣхъ русскихъ дорогъ.

Общая длина желѣзныхъ дорогъ въ послѣдніе годы превышаетъ *72 тыс. км.* (безъ вѣтвей частнаго пользованія); подвижной составъ въ Россіи исчисляется въ *14 тыс.* паровозовъ, *16 тыс.* пассажирскихъ и *330 тыс.* товарныхъ вагоновъ; число служащихъ на желѣзныхъ дорогахъ превышаетъ *500 тыс.* человѣкъ.

Несмотря на то, что по абсолютному протяженію жел.-дор. линіи Россія превосходитъ другія страны, уступая только Соед. штатамъ, она по отношенію длины дорогъ къ пространству обладаетъ малымъ развитіемъ желѣзно-дорожной сѣти; въ этомъ отношеніи она уступаетъ всѣмъ государствамъ (за исключеніемъ Норвегіи).

Въ этомъ мы можемъ убѣдиться, просмотрѣвъ слѣдующую таблицу:

Къ началу 1909 г. важнѣйшія государства имѣли желѣзныхъ дорогъ:

Соед. штаты	353.000 вер.	или на 100 кв. м.	210 вер.
Европ. Россіи (съ Финляндіей)	*55.636* „	„ „	*54* „
Германія	53.860 „	„ „	560 „
Францiя	45.110 „	„ „	470 „
Австро-Венгрія	39.970 „	„ „	330 „
Англія . . . въ 1907 г.	34.930 „	„ „	624 „

Изъ этой таблицы видно, что по густотѣ желѣзно-дорожной сѣти (густота опредѣляется отношеніемъ длины дорогъ къ пространству) выше всѣхъ стоитъ Англія *), а ниже всѣхъ Россія.

Въ настоящее время (1907 г.) общая міровая сѣть желѣзныхъ дорогъ составляетъ 957 тыс. км., причемъ на отдѣльные материки приходилось:

въ Америкѣ	487,5	тыс. км.
„ Европѣ	320,2	„ „
„ Азіи	90,6	„ „
„ Африкѣ	29,8	„ „
„ Австраліи	28,6	„ „

Итакъ, на долю Америки приходится больше половины міровой сѣти.

О ростѣ желѣзно-дорожныхъ путей всего міра мы можемъ судить по слѣдующей таблицѣ (цифры относятся къ 1830—1900 гг.):

Протяженіе въ тыс. килом.

Годы.	Европа.	Америка.	Азія.	Африка.	Австралія.	Всего.
1830	308	24	—	—	—	332
1840	2.925	4.728	—	—	—	7.653
1850	23.504	15.064	—	—	—	38.564
1860	51.862	53.896	1.393	443	367	107.961
1870	104.914	53.139	8.185	1.786	1.765	209.789
1880	168.983	174.667	16.287	4.646	7.847	372.429
1890	223.869	331.417	33.724	9.386	18.889	617.285
1900	283.525	402.171	60.301	20.114	24.014	790.125

*) Впереди Англіи по густотѣ жел.-дор. сѣти еще находится Бельгія (небольшое государство съ высоко развитой промышленностью и торговлей).

Изъ сопоставленія этихъ двухъ таблицъ видно, какъ быстро и значительно увеличилась сѣть желѣзныхъ дорогъ за 7 лѣтъ (съ 1900 по 1907 г.).

Постройка и эксплоатація желѣзныхъ дорогъ можетъ производиться или частными компаніями (это мы видимъ въ Соед. штатахъ, Англіи, Франціи и Швейцаріи), или казной (это мы видимъ въ Германіи, Австро-Венгріи и Россіи), или иногда частными компаніями при поддержкѣ государства.

Желѣзно-дорожныя линіи. Желѣзныя дороги Россіи, образуя общую сѣть, неравномѣрно покрываютъ все пространство. Въ общей сѣти различаютъ мѣстныя сѣти (Донецкій районъ, Привислянскій край, Московскій районъ), главныя линіи, мелкія вѣтви.

Мѣста пересѣченія нѣсколькихъ желѣзныхъ дорогъ носятъ названіе „желѣзнодорожныхъ узловъ". Главнымъ такимъ узломъ является *Москва*, отъ которой радіусами во всѣ стороны расходится цѣлый рядъ желѣзныхъ дорогъ.

Разсмотримъ отдѣльно желѣзнодорожную сѣть въ Европейской Россіи и Азіатской.

Въ *Европейской Россіи* имѣются слѣдующія главныя линіи:

1) *Николаевская* дорога между Петроградомъ и Москвой—построена при императорѣ Николаѣ I.

2) *Московско-Курская* дорога идетъ черезъ Тулу и Орелъ отъ Москвы къ Курску.

3) *Московско-Казанская* дорога идетъ черезъ Рязань отъ Москвы къ Казани.

4) *Московско-Нижегородская* дорога идетъ отъ Москвы къ Нижнему-Новгороду.

5) *Московско-Ярославско-Архангельская* дорога идетъ черезъ Вологду отъ Москвы къ Архангельску.

6) *Московско-Брестская.*

7) *Московско-Виндаво-Рыбинская.*

8) *Московско-Кіево-Воронежская.*

9) *Либаво-Роменская.*

10) *Риго-Орловская,* идетъ отъ Риги къ Орлу.

11) *Привислянскія* дороги.

12) *Полѣсскія.*

13) *Сѣверо-Западныя,* ведущія къ Варшавѣ и Вержболову.

14) *Самаро-Златоустовская.*

15) *Сѣверо-западныя* дороги, ведущія къ Ригѣ и Ревелю.

16) *Юго-западныя* дороги, соединяющія Одессу съ Кіевомъ и Привислянскимъ краемъ.

17) *Южныя* дороги, соединяющія Николаевъ, Севастополь и Керчь съ центральной Россіей.

18) *Юго-восточныя.*

19) *Екатерининскія.*

20) *Владикавказскія.*

21) *Курско-Харьково-Севастопольская* и др.

Въ *Азіатской Россіи* имѣются слѣдующія линіи:

1) *Закавказская,* отъ Батума и Поти черезъ Тифлисъ до Баку, соединяетъ Черное съ Каспійскимъ моремъ.

2) *Закаспійская*—продолженіе Закавказской. Эта дорога связываетъ Европ. Россію съ Туркестаномъ, а черезъ него—съ Китаемъ и Персіей.

3) *Ташкентская* соединяетъ Ташкентъ съ Оренбургомъ и Самарой.

4) *Великая Сибирская линія* отъ Челябинска идетъ на Курганъ, Петропавловскъ, Омскъ, Красноярскъ, Иркутскъ, Читу, Нерчинскъ, Срѣтенскъ и черезъ

Манчжурію на Владивостокъ и Хабаровскъ. Эта дорога соединяетъ Европ. Россію съ Дальнимъ Востокомъ.

5) *Забайкальская* и

6) *Китайско-Восточно-Уссурійская.*

Большая часть желѣзныхъ дорогъ, какъ мы выше сказали, принадлежитъ казнѣ; *частными* являются: Владикавказская, Московско-Виндаво-Рыбинская, Московско-Казанская, Московско-Кіево-Воронежская, Рязанско-Уральская, Юго-Восточныя и Восточно-Китайская.

Средства сношеній. До сихъ поръ мы говорили о способахъ сообщенія, теперь же мы остановимся на средствахъ сношеній, каковыми являются почта, телефонъ и телеграфъ.

Эти средства сношеній очень важны для экономической и культурной жизни страны.

Чѣмъ лучше они поставлены, тѣмъ развитѣе экономически и культурнѣе данная страна.

Почта. Почта имѣетъ очень важное значеніе въ общественной и частной жизни. Каждое государство заботится о правильной постановкѣ почтоваго дѣла.

За послѣднее время наблюдается колоссальный ростъ почтовыхъ сношеній,—этому особенно способствовали установленіе однообразнаго почтоваго тарифа (т.-е. оплаты почтовыхъ отправленій) и всеобщность почтовыхъ сношеній, что было достигнуто созданіемъ „Всемірнаго почтоваго союза“ въ 1874 году, который теперь объединяетъ почти всѣ культурныя страны земного шара.

О развитіи почтовыхъ сношеній въ различныхъ странахъ свидѣтельствуютъ слѣдующія цифры, относящіяся къ 1907 году:

С. Штаты	63.700	почт. станцій .	14.512	почт. отпр. на 100 жит.
Германія	49.800	„ „	10.111	„ „
Англія	23.700	„ „	10.063	„ „
Франція	12 800	„ „	6.522	„ „
Россія	*13.700*	„ „	*1.770*	„ „

Изъ этой таблицы мы видимъ, что Россія по количеству почтовыхъ сношеній отстала отъ другихъ государствъ. Это слабое развитіе почтовыхъ сношеній объясняется: a) неграмотностью и низкимъ культурнымъ уровнемъ населенія, b) слабымъ развитіемъ торговли и промышленности и c) высокимъ тарифомъ за внутреннюю корреспонденцію, при общей бѣдности населенія, сравнительно съ Западной Европой

Телефонъ. Этотъ способъ сношеній—самый легкій и скорый. Въ Россіи онъ еще слабо развитъ, пока примѣняется въ городахъ и на небольшихъ разстояніяхъ. За послѣдніе же годы въ Россіи сдѣланы большіе успѣхи въ распространеніи телефоннаго способа сношеній (сообщенія между городами).

По числу телефонныхъ аппаратовъ и длинѣ проводовъ первое мѣсто принадлежитъ Соедин. штатамъ, а послѣднее—Россіи (сравнительно съ Германіей, Англіей и Франціей), что видно изъ слѣдующей таблицы, относящейся къ 1907 году:

С. Штаты	10.477 тыс. вер.	или	6.198 вер.	на 100 кв. миль.
Германія	3.683	„	„	37.466	„	„
Англія	2.006	„	„	37.082	„	„
Франція	985	„	„	10.228	„	„
Европ. Россія . .	*295*	„	„	*298*	„	„

Телеграфъ. Телеграфъ былъ изобрѣтенъ въ 40-хъ годахъ XIX в. За короткое время густая сѣть телеграфныхъ проволокъ окутала всю Европу и Америку. Значеніе телеграфа, произведшаго коренной переворотъ въ сферѣ всѣхъ человѣческихъ отношеній, всѣмъ понятно и извѣстно.

Въ Россіи телеграфъ появился въ 1835 году.

Ниже мы приводимъ въ таблицѣ цифры *(1908 годъ)*, показывающія: a) длину телеграфныхъ линій, b) число депешъ въ годъ и c) число депешъ на 100 жителей.

Государства.	Общая длина тел. провол. въ тыс. км.	Число депешъ въ годъ въ милл.	Число депешъ на 100 жит.
Англія	946,5	93,8	225
Германія	788,5	54,7	90
Россія	*657,6*	*30*	*18*
Франція	626	57,9	146
Австро-Венгрія	360,7	31	62
Италія	222	16,1	47

Изъ этой таблицы видно, что Англія занимаетъ первое мѣсто, а Россія — третье по абсолютному протяженію телеграфной линіи; по относительному же количеству посланныхъ депешъ Россія занимаетъ въ Европѣ одно изъ послѣднихъ мѣстъ (въ данной таблицѣ послѣднее).

Разсмотрѣвъ пути сообщенія и средства сношеній въ Россіи и другихъ государствахъ, мы должны прійти къ тому заключенію, что они развиты весьма недостаточно, принимая во вниманіе принадлежащую Россіи большую территорію. Конечно, это обстоятельство сильно отражается на экономическомъ ростѣ государства, въ частности и на торговлѣ, къ разсмотрѣнію которой мы ниже перейдемъ.

Торговля.

Выше мы говорили о путяхъ сообщенія и способахъ сношеній, въ зависимости отъ которыхъ находится состояніе нашей внутренней торговли,—теперь же мы перейдемъ къ разнымъ видамъ торговли, а въ особенности a) къ *внутренней* и b) *внѣшней* торговлѣ.

Главные виды торговли слѣдующіе:

1) *внутренняя* и *внѣшняя*,
2) *сухопутная* и *морская*,
3) *ввозная* и *вывозная*,
4) *оптовая* и *мелочная*,
5) *осѣдлая* и *подвижная* *).

*) Каждому понятна разница во всѣхъ этихъ видахъ торговли изъ ихъ названій.

А. Внутренняя торговля.

Наша внутренняя торговля по характеру имѣетъ свои особенности. Россія занимаетъ обширное пространство, въ ней велико разнообразіе естественныхъ произведеній, которыя неравномѣрно распредѣлены по территоріи, въ ней только въ опредѣленныхъ районахъ сосредоточена мануфактурная промышленность, — все это создаетъ благопріятныя условія для усиленныхъ торговыхъ сношеній на огромномъ пространствѣ государства.

Каковъ же общій характеръ нашей внутренней торговли? Онъ опредѣляется, съ одной стороны, природными условіями и связанными съ ними хозяйственными особенностями, а съ другой стороны, относительно слабой заселенностью нашей страны. Пояснимъ это. Россія — страна земледѣльческая, поэтому главными продуктами на внутреннихъ рынкахъ являются продукты сельскаго хозяйства и скотоводства; затѣмъ, благодаря слабой заселенности страны и плохому состоянію путей сообщенія и средствъ сношеній, въ внутренней торговлѣ до сихъ поръ еще господствуютъ примитивныя формы обмѣна, каковыя мы видимъ въ странахъ съ низкимъ уровнемъ хозяйственной культуры.

Благодаря всему этому, особенностями нашего внутренняго товарообмѣна являются слѣдующія явленія:

a) обиліе посредниковъ между производителемъ и потребителемъ,

b) распространенность подвижной и ярмарочной торговли.

Остановимся нѣсколько на этихъ двухъ особенностяхъ.

Главные продукты земледѣльческой по преимуществу Россіи— суть продукты крестьянскаго хозяйства. Производители - крестьяне оторваны отъ рынка; къ нимъ являются только скупщики, которые, пользуясь незнаніемъ крестьянами рыночныхъ цѣнъ и ихъ невѣжествомъ, за безцѣнокъ скупаютъ ихъ товаръ. Мелкіе скупщики, разъѣзжающіе по деревнямъ, перепродаютъ товаръ болѣе крупнымъ фирмамъ, дѣятельность которыхъ распространяется или на отдѣльные районы государства или даже на все государство. Конечно, естественно, что такой товаръ, пока онъ дойдетъ этимъ путемъ отъ производителя къ потребителю, сильно поднимается въ цѣнѣ, въ сравненіи съ первоначальной. Такіе посредники разъѣзжаютъ тысячами по Россіи.

Мы уже говорили, что населеніе разбросано по огромной территоріи, что селенія слишкомъ отдалены другъ отъ друга,—и вотъ благодаря этому постоянная торговля въ русскихъ деревняхъ и селахъ невозможна.

Является тогда на сцену подвижная и ярмарочная торговля.

Въ чемъ заключается подвижная и ярмарочная торговля? Подвижная торговля заключается въ томъ, что мелкіе торговцы (они имѣютъ особое названіе „офени") разъѣзжаютъ по деревнямъ и продаютъ крестьянамъ все, что имъ необходимо въ домашнемъ

обиходѣ (преимущественно красный товаръ). Ярмарочная торговля заключается въ томъ, что въ опредѣленный день въ опредѣленномъ мѣстѣ свозятся всевозможные товары въ большомъ количествѣ изъ разныхъ районовъ и здѣсь происходитъ продажа и покупка.

Объ ярмаркахъ мы поговоримъ ниже отдѣльно, такъ какъ онѣ представляютъ большой интересъ, въ особенности теперь, съ расцвѣтомъ въ Россіи торговли и промышленности.

Итакъ, изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что въ нашей внутренней торговлѣ *скупщики* и *офени* являются замѣтными личностями.

Какіе же мы знаемъ главные торговые пункты и пристани въ Россіи?

Европейская Россія. Слѣдующіе города въ ней служатъ главными пунктами внутренней торговли: *Москва*, которая является первымъ такимъ пунктомъ, *Нижній-Новгородъ*, *Рыбинскъ*, *Тверь*, *Саратовъ* и другія пристани на Волгѣ и ея притокахъ — Камѣ и Окѣ; затѣмъ пристани Днѣпровской системы: *Могилевъ*, *Кіевъ*, *Кременчугъ*, *Екатеринославъ*, *Херсонъ*, *Черниговъ;* другія пристани: *Витебскъ*, *Ковно*, *Варшава*, *Калачевская станица* и города: *Харьковъ*, *Вильно*, *Казань* и др.

Сибирь. Въ ней имѣются слѣдующіе главные торговые пункты: *Тюмень*, *Тобольскъ*, *Томскъ*, *Красноярскъ*, *Иркутскъ*, *Верхнеудинскъ*, *Чита*, *Срѣтенскъ*, *Хабаровскъ* и др.

Туркестанъ. Въ немъ мы имѣемъ такіе главные торговые пункты: *Ташкентъ*, *Петропавловскъ*, *Акмолинскъ*, *Семипалатинскъ*, *Перовскъ*.

Кавказъ. Здѣсь главнымъ центромъ внутренней торговли служитъ *Тифлисъ*.

Какіе же мы знаемъ главные предметы русской внутренней торговли? Преобладающее значеніе во внутренней торговлѣ Россіи имѣютъ продукты хлѣбопашества, скотоводства и другихъ сельскохозяйственныхъ занятій—лѣсоводства, льноводства, огородничества и т. п. На первомъ же планѣ, по важности для экономической жизни Россіи, стоитъ торговля хлѣбомъ.

Главныя направленія движенія хлѣбовъ въ Европейской Россіи слѣдующія: a) изъ восточныхъ губерній къ западу для потребностей внутреннихъ и экспортныхъ, b) изъ Предкавказья, Новороссіи и западной Малороссіи къ югу, c) изъ Пріуралья къ сѣверу и d) изъ южной Подмосковной области къ центру. Изъ остальныхъ товаровъ внутренняго товарообмѣна заслуживаютъ особаго вниманія: каменный уголь, лѣсъ, масло, яйца, соль, ленъ, пенька и нефть.

Что же касается предметовъ обмѣна между Европейской и Азіатской Россіей, то въ Сибирь, Туркестанъ и на Кавказъ Европейская Россія высылаетъ преимущественно мануфактурныя издѣлія, отъ нихъ же получаетъ мѣстные сырые продукты, какъ, напр., мѣха, хлопокъ, фрукты, нефть, вина, шелкъ, масло, орѣхъ и т. д.

Что мы скажемъ о численности торговаго класса въ Россіи и общихъ размѣрахъ торговыхъ оборотовъ?

Число лицъ, занятыхъ у насъ исключительно или прещеиму-

ственно торговою дѣятельностью, по переписи 1897 года, было опредѣлено въ $1^1/_2$ милліона. Сравнительно съ цифрами, представляемыми иностранными государствами, число это весьма невелико.

Сословіе купцовъ составляетъ въ Россіи лишь незначительную долю всѣхъ торговцевъ. Купцовъ первой гильдіи насчитывалось въ 1897 г.—30 тыс., а второй гильдіи—289 тысячъ.

Что касается торговыхъ предпріятій, то ихъ насчитывалось въ 1907 г. около 900 тысячъ съ общимъ торговымъ оборотомъ въ 25 милліардовъ рублей. По размѣрамъ оборотовъ первое мѣсто занимаетъ торговля мануфактурнымъ, галантерейнымъ и суровскимъ товаромъ.

Ярмарки и биржи.

Говоря выше о характерѣ нашей внутренней торговли, мы упомянули о большомъ количествѣ ярмарокъ, какъ объ явленіи, характерномъ для Россіи. И дѣйствительно, въ то время какъ въ Западной Европѣ ярмарки почти утратили всякое значеніе, въ Россіи онѣ продолжаютъ занимать въ области внутренней торговли выдающееся положеніе. Упроченію у насъ ярмарочной торговли содѣйствовали отсутствіе удобныхъ путей сообщенія и рѣдкость населенія. Конечно, съ развитіемъ желѣзнодорожныхъ путей, пароходныхъ и телеграфныхъ сообщеній ярмарочная торговля постепенно приходитъ въ упадокъ.

Что же такое *ярмарка?* Подъ ярмарками мы разумѣемъ съѣзды въ опредѣленные сроки и въ извѣстномъ мѣстѣ потребителей и производителей для торговыхъ цѣлей. Эти сроки обыкновенно пріурочиваются къ воскреснымъ и праздничнымъ днямъ.

Наибольшее число ярмарокъ въ Россіи приходится на Малороссію, особенно на Харьковскую и Полтавскую губерніи. Въ настоящее время насчитывается до 27 тыс. ярмарокъ въ Россіи.

Ярмарки дѣлятся на а) *оптовыя,* которыя продолжаются болѣе или менѣе долгое время и имѣютъ общее значеніе, и b) *мелочныя,* которыя продолжаются не болѣе трехъ дней и имѣютъ мѣстное значеніе. Громадное большинство ярмарокъ относится къ категоріи мелкихъ, мѣстныхъ ярмарокъ; онѣ составляютъ почти $^9/_{10}$ общаго числа ярмарокъ.

Первое мѣсто по торговымъ оборотамъ занимаетъ *Макарьевская Нижегородская* ярмарка (съ 15 іюля по 26 августа); второе мѣсто занимаетъ *Ирбитская* (съ 1 февраля по 1 марта). Обѣ эти ярмарки имѣютъ міровое значеніе, такъ какъ и Европа и Азія мѣняются на ней своими произведеніями. Изъ ярмарокъ извѣстны: Крещенская—въ Харьковѣ, Ильинская—въ Полтавѣ, Контрактовая—въ Кіевѣ, Константиновская—въ Акмолинскѣ и др.

Мы выше уже сказали, что почти $^9/_{10}$ ярмарокъ принадлежатъ къ мелкимъ, мѣстнымъ. Съ развитіемъ же желѣзнодорожныхъ и пароходныхъ сообщеній, съ ростомъ довѣрія въ торговыхъ дѣлахъ, съ общимъ развитіемъ кредита замѣчается слѣдующее явле-

ніе въ сферѣ оптоваго товарообмѣна: оптовая ярмарочная торговля постепенно вытѣсняется болѣе совершенной формой торговыхъ сношеній—постоянной биржевой торговлей.

Подъ *биржей* разумѣется то мѣсто, гдѣ встрѣчаются продавцы и покупатели и заключаютъ сдѣлки по куплѣ и продажѣ товаровъ. На биржѣ нѣтъ товаровъ, а только образцы, по которымъ производятся покупка и продажа. Преимущества биржи передъ ярмаркой велики: биржа дѣйствуетъ круглый годъ, она въ своихъ рукахъ держитъ всѣ нити торговаго обмѣна, ей извѣстны всегда цѣны на товары, спросъ на нихъ, количество товаровъ въ запасахъ, движеніе товаровъ и т. д. Конечно, развитіе биржевой торговли предполагаетъ наличность довѣрія въ торговыхъ сношеніяхъ.

Въ Россіи имѣется 26 биржъ въ крупнѣйшихъ торговыхъ центрахъ.

Кромѣ общихъ товарныхъ биржъ имѣются еще спеціальныя (хлѣбныя, мясныя, фондовыя *).

Ниже мы перейдемъ къ другому виду торговли, а именно къ внѣшней торговлѣ.

В. Внѣшняя торговля.

Подъ внѣшней торговлей данной страны мы разумѣемъ торговыя сношенія ея съ другими государствами. Начало нашихъ торговыхъ сношеній съ другими государствами относится къ глубокой древности. Изъ исторіи мы знаемъ, что еще въ VI в. до Р. Х. греческія колоніи на сѣверномъ берегу Чернаго моря вели оживленную торговлю съ скиѳами и сарматами—сосѣдними народами русской равнины. Затѣмъ во времена Византіи происходилъ усиленный обмѣнъ товарами между греками и славянами; послѣ же объединенія русскихъ славянъ въ одно государство (IX в.), торговыя сношенія ихъ съ другими народами получили широкое развитіе.

Важнѣйшими торговыми центрами Россіи являются *Новгородъ* и *Псковъ*, ведущіе оживленныя сношенія съ Ганзейскимъ союзомъ.

При Петрѣ Великомъ, когда было присоединено Балтійское побережье, наша внѣшняя торговля съ Западомъ значительно усилилась. Въ настоящее же время Россія ведетъ оживленную торговлю почти со всѣми европейскими государствами и съ нѣкоторыми изъ внѣевропейскихъ государствъ. Какія же условія вліяютъ на развитіе внѣшней торговли? Прежде всего, конечно, географическое положеніе страны и свойства сухопутныхъ, морскихъ границъ; затѣмъ состояніе промышленной дѣятельности и степень умственнаго экономическаго состоянія сосѣднихъ государствъ.

Мы уже знаемъ изъ предыдущаго, что въ отношеніи этихъ условій Россія находится въ менѣе благопріятныхъ условіяхъ, чѣмъ западно-европейскія государства.

Благодаря этимъ обстоятельствамъ наша внѣшняя торговля,

---

*) На нихъ въ качествѣ товаровъ фигурируютъ цѣнныя бумаги.

правильно развиваясь лишь со времени Петра Великаго, еще не могла стать въ уровень съ западно-европейской, въ чемъ мы ниже убѣдимся изъ ряда статистическихъ данныхъ.

Торговое значеніе морей, торговые пути и города. Торговые обороты. Предметы отпуска (вывоза) и привоза (ввоза).

Внѣшняя торговля Россіи производится сухими и морскими путями. Въ Россіи, для торговыхъ сношеній, морскіе пути важнѣе и удобнѣе сухопутныхъ, такъ какъ, съ одной стороны, для ихъ устройства не требуется такихъ затратъ труда и капитала, какъ на сухопутные, а съ другой стороны, морскіе пути представляютъ собой болѣе дешевые способы для провозовъ, чѣмъ сухопутные, какъ, напр., желѣзныя дороги. Въ силу этого обороты морской торговли составляютъ 65% всѣхъ оборотовъ.

По размѣрамъ торговли на первомъ мѣстѣ стоятъ моря Балтійское и Черное съ Азовскимъ; по числу же торговыхъ судовъ первое мѣсто занимаетъ Черное море съ Азовскимъ. Главные морскіе *торговые пути* слѣдующіе:

1) изъ портовъ *Балтійскаго* моря идетъ ближайшій морской путь въ наиболѣе культурныя страны Западной Европы;

2) изъ портовъ *Чернаго моря* идетъ путь черезъ Суэзскій каналъ на Дальній Востокъ;

3) черезъ *Каспійское* море производятся торговыя сношенія съ Закавказьемъ и Персіей.

Чѣмъ болѣе развита внѣшняя торговля страны, тѣмъ больше въ ней должно быть *коммерческихъ портовъ*. Таковыхъ въ Россіи, сравнительно съ ея территоріей, очень немного; всѣхъ портовъ насчитывалось въ 1910—1911 году 95, при чемъ большая половина портовъ принадлежитъ Балтійскому, Черному и Азовскому морямъ.

Изъ важнѣйшихъ портовъ мы знаемъ слѣдующіе:

1) *Балтійское* море—*ПетроградъРига*, *Ревель*, *Либава*, *Выборгъ*, *Гельсингфорсъ*, *Нарва*, *Перновъ*;

2) *Черное и Азовское* моря—*Одесса*, *Ростовъ*, *Таганрогъ*, *Севастополь*, *Евпаторія*, *Ѳеодосія*, *Керчь*, *Бердянскъ*, *Маріуполь*, *Новороссійскъ*, *Батумъ*;

3) *Бѣлое* море—*Архангельскъ*, *Онега*, *Александровскъ*;

4) *Каспійское* море—*Астрахань*, *Баку*;

5) *Дальній Востокъ*—*Николаевскъ* и *Владивостокъ*.

Что касается сухопутныхъ торговыхъ путей, то они идутъ черезъ границы съ Австріей и Пруссіей. Сухопутная заграничная торговля производится черезъ таможни и заставы.

На границѣ съ Пруссіей важнѣйшими такими торговыми пунктами являются: *Полангенъ*, *Вержболово*, *Граево*, *Граница*, *Таурогенъ* и *Юрбургъ*; на границѣ съ Австріей—*Радзивиловъ* и *Волочискъ;* на границѣ Австріи, Румыніи и Россіи—*Новоселицы*; на границѣ съ Персіей таможней служитъ *Джульфа*.

Итакъ, внѣшняя торговля производится и черезъ европейскія,

и черезъ азіатскія границы, но на европейскія границы, понятно приходится большая часть торговыхъ оборотовъ (около 85%).

Ввозъ и вывозъ. Предметы ввоза и вывоза опредѣляются двумя обстоятельствами: а) естественными богатствами страны и b) потребностями населенія.

Всѣмъ ясно, что въ страну ввозятся тѣ продукты, въ которыхъ ея населеніе чувствуетъ потребность, и, наоборотъ, вывозятся изъ страны тѣ предметы, которые имѣются въ ней въ большомъ количествѣ.

Россія по преимуществу — страна земледѣльческая; поэтому естественно, что она поставляетъ въ Европу, главнымъ образомъ, пищевые продукты и различное сырье; изъ Европы же Россія получаетъ обработанные и полуобработанные предметы. Предметы вывоза: хлѣбные продукты, лѣсъ, ленъ, пенька, масла, нефть, сахаръ, кожи.

Предметы ввоза: хлопокъ, металлическія издѣлія и особенно машины, шерсть, уголь, чай, каучукъ и др.

Россія, отправляя въ Западную Европу преимущественно сырые и полуобработанные продукты, черезъ азіатскія границы высылаетъ, напротивъ, произведенія своихъ фабрикъ и заводовъ.

Изъ ниже приведенныхъ таблицъ мы ясно представимъ себѣ картину ввоза и вывоза въ нашей странѣ.

Годы.	Въ милліонахъ рублей. вывозъ	ввозъ	оборотъ.
1801—1805	75,1	52,8	127,9
1806—1810	43,2	31,8	75,0
1811—1815	62,0	39,1	101,1
1866—1870	317,3	317,7	635,0
1871—1875	470,6	565,7	1.036,3
1891—1895	621,4	463,5	1.084,9
1906 г.	1094,8	800,6	1.895,5

Вывозъ	1802 г. въ милл. р.	1907 г. въ милл. р.
Зерновой хлѣбъ и мука	13	428
Лѣсъ	2	107
Ленъ	7	65
Яйца	—	53
Коровье масло	0,3	49
Кожи и шкуры	6	34
Нефть	—	28
Выжимки маслян.	—	25
Скотъ	2	23
Сѣмена	3	22
Металлы (платина)	—	21
Пенька	11	15
Сахаръ	—	11
Щетина и волосъ	1	10
Марганецъ	—	9
Шерсть	—	6

Ввозъ	1802 г. въ милл. р.	1907 г. въ милл. р.
Машины и металл. издѣлія	0,6	100
Хлопокъ	1	83
Шерсть и шерст. пряжа	—	45
Бум., шерст. и шелков. издѣлія	19	44
Чай	2	30
К. уголь и коксъ	—	29
Рыба (сельдь)	1	29
Необр. металлы	1	27
Гумми и резина	—	26
Шелкъ сырой и пряжа	3	19
Химич. товары	0,6	18
Вина	3	13
Краски	4	12
Фрукты	2	9

	1906 г.		1907 г.		1908 г.		1909 г.	
	Выв.	Прив.	Выв.	Прив.	Выв.	Прив.	Выв.	Прив.
Жизненныхъ припасовъ .	597,5	105,8 .	584,5	201,8 .	517,4	123,4 .	900,3	116,8
Сырыхъ и полуобр. матер.	346,0	337,8 .	390,4	402,9 .	370,5	406,8 .	416,3	411,1
Дом. животныхъ	27,3	1,0 .	23,6	5,4 .	23,4	1,7 .	25,0	1,6
Издѣлій	31,1	179,8 .	54,5	237,2 .	26,7	215,7 .	24,7	258,9
Итого . .	1.001,9	624,4 .	1.053,0	847,3 .	938,0	747,6 .	1.366,3	788,4

Первая таблица намъ говоритъ объ увеличеніи ввоза, вывоза и вообще торговыхъ оборотовъ за прошлое столѣтіе.

Вторая таблица говоритъ намъ объ увеличеніи во много разъ вывоза въ теченіе XIX в. (сравненіе 1802 и 1907 годовъ).

Третья таблица говоритъ намъ объ увеличеніи во много разъ ввоза въ теченіе XIX в. (сравненіе 1802 и 1907 гг.), что указываетъ на быстрый ростъ и развитіе нашей обрабатывающей промышленности.

Четвертая таблица даетъ намъ возможность судить о ввозѣ и вывозѣ главныхъ предметовъ по европейскимъ границамъ за 1906, 7, 8 и 9 годы.

Выше мы говорили, что Россія ведетъ торговлю почти со всѣми европейскими государствами и съ нѣкоторыми изъ внѣевропейскихъ государствъ. Первое мѣсто въ торговлѣ съ Россіей по европейскимъ границамъ принадлежитъ Германіи, второе—Англіи. Это обусловливается, съ одной стороны, высокимъ культурнымъ состояніемъ этихъ странъ, а съ другой—близостью ихъ и естественными удобствами для мирныхъ сношеній; на эти два государства приходится болѣе половины всѣхъ оборотовъ.

Въ настоящей таблицѣ приведены цифры товарообмѣна Россіи съ различными государствами за 1907 и 1908 годы.

За 1907 и 1908 гг. торговые обороты Россіи съ важнѣйшими государствами опредѣляются въ милл. рублей:

	1907 г. Выв. изъ Р.	Прив. въ Р.	Оборотъ.	1908 г. Выв. изъ Р.	Прив. въ Р.	Оборотъ.
Съ Германіей . .	291,0 . .	377,4 .	668,4	278,9 . .	320,1 . .	599,0
„ Англіей . . .	228,5 . .	114,9 .	343,4	220,1 . .	121,0 . .	341,1
„ Голландіей .	114,4 . .	11,4 .	125,8	93,5 . .	11,6 . .	105,1
„ Франціей . .	73,4 . .	29,4 .	102,8	64,6 . .	35,0 . .	99,6
„ Австро-Венгр.	42,6 . .	24,2 .	66,8	49,6 . .	25,1 . .	74,1
„ Италіей . . .	34,4 . .	13,1 .	47,5	29,9 . .	12,4 . .	42,3
„ Бельгіей . .	37,2 . .	9,0 .	46,2	34,4 . .	8,1 . .	42,5
„ Даніей . . .	29,9 . .	5,9 .	35,8	31,4 . .	9,2 . .	40,6
„ Турціей . . .	19,3 . .	7,2 .	26,5	21,3 . .	11,6 . .	32,9
„ Румыніей . .	13,5 . .	2,8 .	16,3	12,8 . .	2,7 . .	15,5
„ Китаемъ . . .	26,4 . .	89,7 .	116,1	23,3 . .	93,3 . .	116,6
„ С.-Штатами .	8,4 . .	55,6 .	64,0	2,8 . .	76,6 . .	79,4
„ Персіей . . .	28,3 . .	25,3 .	53,6	26,6 . .	28,5 . .	55,1

Какое участіе принимаетъ Россія въ общей міровой торговлѣ?

Какое мѣсто занимаетъ Россія въ общемъ міровомъ торговомъ оборотѣ?

Изъ нижеслѣдующей таблицы (за 1907 годъ) мы можемъ дать опредѣленные отвѣты на эти вопросы.

	Милліардовъ рублей.		
	Ввозъ.	Вывозъ.	Общій оборотъ.
Великобританія	6,6	4,35	10,95
Германія	4,4	3,4	7,8
С. Штаты С. А.	3,0	4,0	7,0
Франція	2,5	2,25	4,75
Голландія	2,25	1,85	4,10
Бельгія	1,5	1,15	2,65
Австро-Венгрія	1,0	1,0	2,0
Россія (1906 г., по всѣмъ границамъ)	*0,8*	*1,1*	*1,9*

Россія занимаетъ восьмое мѣсто по размѣрамъ торговаго оборота; ея торговый оборотъ почти въ 6 разъ меньше англійскаго, который занимаетъ первое мѣсто.

Изъ этой таблицы, далѣе, мы можемъ сдѣлать слѣдующій выводъ: въ странахъ, поставляющихъ на міровой рынокъ преимущественно сырье, каковы Россія и Сѣверо-Америк. С. Штаты, вывозъ больше ввоза, а въ странахъ, поставляющихъ фабрикаты, каковы Англія, Германія, Бельгія, ввозъ значительно превышаетъ вывозъ.

Заканчивая самый важный отдѣлъ сравнительной географіи „Экономическое обозрѣніе Россіи", мы приводимъ нѣкоторыя данныя о размѣрахъ промышленности Россіи и о распредѣленіи населенія по занятіямъ.

1) Общіе размѣры промышленной дѣятельности Россіи опредѣляются приблизительно слѣдующими цифровыми данными:

Добывающей промышленности суммой свыше 7.000 милл. рублей
Обрабатывающей „ „ „ 3.005 „ „
Внѣшней торговли по вс. гр. „ около 2.600 „ „

2) Населеніе Россіи распредѣляется по занятіямъ слѣдующимъ образомъ:

Сельско-хозяйственною дѣятельностію занимается			74,5%
Мануфактурною	„	„	10,0%
Торговою	„	„	3,8%
Частной службой занято			4,6%
На остальныя профессіи приходится около			7,1%

Конечно, всѣ эти цифры съ развитіемъ торгово-промышленной жизни страны постепенно измѣняются.

Для развитія торговой дѣятельности въ данной странѣ важно развитіе *кредита.*

Торговля обречена на жалкое существованіе, если нѣтъ кредита. Наоборотъ, наличность кредита способствуетъ развитію и росту торговыхъ сношеній. По количеству числа кредитныхъ учрежденій, банковъ, по расширенію ихъ оборотовъ мы можемъ судить о состояніи торговой дѣятельности. Кредитъ, такимъ образомъ, является важнымъ подспорьемъ современной торговой дѣятельности.

Нашъ очеркъ „Экономическое обозрѣніе Россіи" былъ бы неполнымъ, если бы мы не коснулись, хотя бы и кратко, финансоваго положенія Россіи.

Но обозрѣніемъ финансовъ мы займемся послѣ того, какъ сдѣлаемъ обзоръ духовному и политическому состоянію Россіи.

Когда познакомимся съ постановкой образованія у насъ, съ управленіемъ страной, съ организацией и состояніемъ нашего войска и флота,—тогда мы ясно представимъ себѣ финансовое положеніе страны.

Итакъ, перейдемъ теперь къ изложенію духовнаго и политическаго состоянія Россіи.

Духовное состояніе.

Въ этой главѣ мы остановимся на постановкѣ образованія въ Россіи, сравнительно съ постановкой его въ западно-европейскихъ государствахъ. Образованіе, мы знаемъ, бываетъ *начальное*, *среднее* и *высшее*. Начнемъ съ начальнаго, потомъ перейдемъ къ среднему и высшему.

Начальное образованіе. По начальному образованію въ странѣ можно судить о культурномъ уровнѣ данной страны. Въ этомъ отношеніи Россія сильно отстала отъ другихъ европейскихъ странъ, что можно видѣть изъ слѣдующей таблицы:

Страны.	Число школъ.	процентъ учащихся.
1904 г. Германія	59.991	16%
1904 „ Норвегія	5.987	16,6%
1903 „ Швеція	12.778	16%
1904 „ Англія	32.174	14,3%
1903 „ Франція	83.488	14%
1904 „ Италія	61.777	8,3%
1900 „ Сербія	1.122	4,3%
1902 „ Россія	*84.316*	*3,4%*
1906 „ „	*92.501*	*3,8%*

Эти цифры характеризуютъ состояніе начальнаго образованія въ началѣ XX вѣка.

Хотя въ Россіи насчитывается больше школъ, чѣмъ въ другихъ странахъ, однако процентъ учащихся въ ней очень низокъ.

Еще должно пройти много времени, должно быть затрачено не мало труда и средствъ, чтобы процентъ учащихся въ начальныхъ школахъ Россіи былъ такъ же высокъ, какъ и въ западныхъ странахъ. Начальныя школы даютъ низшее элементарное образованіе дѣтямъ преимущественно крестьянскаго сословія. Слѣдовательно, начальное образованіе должно быть разсчитано на самыя широкія народныя массы; отъ его качества и распространенія въ народной средѣ зависитъ не только уровень духовной культуры, но и самая возможность прогресса въ сферѣ матеріальной культуры. Техника производства, торговля и промышленность данной страны (въ частности и Россіи) зависятъ отъ качества начальнаго образованія. И дѣйствительно, чѣмъ шире начальное образованіе распространено среди населенія, чѣмъ выше качество этого начальнаго образованія, тѣмъ лучше подготовлена народная масса къ воспріятію современной культуры, тѣмъ скорѣе она, слѣдовательно, одержитъ побѣду въ общемъ состязаніи націй на міровомъ рынкѣ.

Каждое государство, а въ послѣднее время и Россія, стремится сдѣлать образованіе обязательнымъ и всеобщимъ, считая грамотность народныхъ массъ фундаментомъ, на которомъ должно зиждиться благосостояніе и расцвѣтъ данной страны во всѣхъ областяхъ.

Посмотримъ теперь, что представляютъ собой наши начальныя школы и какова грамотность вообще въ Россіи?

Въ 1906 г. начальныхъ школъ въ Россіи насчитывалось 92.500.
„ 1907 г. „ „ „ „ 95.000.

Начальныя школы находятся въ вѣдѣніи Министерства народнаго просвѣщенія (въ 1906 г.—48.288 школъ изъ общаго числа) и въ вѣдѣніи Святѣйшаго Синода (въ 1906 г.—42.696 школъ изъ общаго числа), остальныя же школы находятся въ вѣдѣніи другихъ министерствъ.

Министерскія начальныя школы—одноклассныя и двухклассныя, а школы вѣдомства Св. Синода—школы (элементарныя училища), одноклассныя и двухклассныя церковно-приходскія и второклассныя (послѣднія служатъ для подготовки учителей въ школы грамоты).

Что касается количества учащихся, то въ 1906 г. ихъ насчитывалось 170.894, изъ которыхъ 117.706—въ школахъ министерскихъ и 42.827—въ школахъ синодскихъ.

Изъ общаго числа дѣтей, обучающихся въ начальныхъ школахъ Россіи, на долю мальчиковъ приходится нѣсколько менѣе $^3/_4$, а на долю дѣвочекъ нѣсколько болѣе $^1/_3$.

Благодаря задачамъ правительства, усиліямъ земствъ и городовъ дѣло начальнаго образованія въ Россіи замѣтно развивается

Итакъ, на основаніи приведенныхъ выше статистическихъ данныхъ, говорящихъ намъ краснорѣчиво о недостаточномъ количествѣ начальныхъ школъ и о ничтожномъ процентѣ учащихся, мы можемъ заключить, что грамотность населенія въ Россіи стоитъ на очень низкомъ уровнѣ, въ сравненіи съ другими государствами.

О состояніи начальнаго образованія и грамотности въ главныхъ государствахъ и Россіи мы можемъ судить по слѣдующей таблицѣ, цифры которой ясно обо всемъ говорятъ.

	Годы.	Школъ.	1 шк. прих. на	Учащихся.	Безграмотныхъ.
Въ Германіи	06 г.	61.200	975 жит.	1.880 на 10 т. жит.	0,3 на 1.000 рекр
„ Швеціи	08 г.	14.540	380 „	1.440 „ „	2,6 „ „
„ Швейцаріи	06 г.	4.650	750 „	1.480 „ „	5 „ „
„ Англіи	08 г.	32.800	1.370 „	1.670 „ „	10 „ „
Во Франціи	05 г.	81.760	466 „	1.420 „ „	35 „ „
Въ *Россіи*	*07 г.*	*95,000*	*1.640* „	*363* „ „	*540* „ „

Грамотные по всей Россіи составляютъ 21% (30% среди мужчинъ и 13% среди женщинъ). По губерніямъ же и областямъ процентъ грамотности различенъ: такъ, наибольшая грамотность — въ Эстляндской губерніи (до 80%), а наименьшая — въ Карской области (до 11%) и въ Якутской области (до 4%).

Въ Россіи мужчинъ грамотныхъ больше, чѣмъ женщинъ: на 22 грамотныхъ мужчины приходится 10 грамотныхъ женщинъ.

Среднее и высшее образованіе. До сихъ поръ мы говорили о начальномъ образованіи, теперь мы перейдемъ къ среднему и высшему образованію въ Россіи.

Вслѣдствіе неблагопріятныхъ историческихъ условій, просвѣщеніе въ Россіи развивалось очень медленно. Лишь въ началѣ XVI в. появляется первое высшее учебное заведеніе—Кіевская духовная академія; только въ царствованіе Елисаветы Петровны открывается въ Москвѣ первый русскій университетъ, а въ Петербургѣ—первый русскій театръ и академія художествъ. Самой замѣчательной эпохой въ исторіи развитія русскаго просвѣщенія было царствованіе императора Александра II. Въ настоящее же время Россія обладаетъ значительнымъ количествомъ учебныхъ заведеній, какъ среднихъ, такъ и высшихъ. Существующія учебныя заведенія весьма разнообразны какъ по своему назначенію, такъ и по курсу предметовъ (мужскія гимназіи, реальныя училища, коммерческія, женскія гимназіи, разнаго рода спеціальныя учебныя заведенія и др.).

Если о начальномъ образованіи мы выше сказали, что оно стоитъ на низкомъ уровнѣ, то этого нельзя сказать о среднемъ и высшемъ образованіи.

Конечно, по распространенности того и другого Россія отстала отъ другихъ европейскихъ странъ, что видно изъ слѣдующей таблицы, съ данными о количествѣ университетовъ за 1907 г.

	Университетовъ.	1 универс. приход. на	Учащихся.	1 учащ. прих. на
Въ Швейцаріи	7	550 т. жит.	ок. 6.480	550 жит.
„ Голландіи	5	1.150 „	„ 4.000	1.440 „
„ Италіи	21	1.610 „	„ 24.280	1.360 „
„ Германіи	21	2.940 „	„ 49.100	1.240 „
Во Франціи	16	2.450 „	„ 38.200	1.030 „
Въ Англіи	15	3.000 „	„ 29.000	1.520 „
„ Австро-Венгріи	11	5.590 „	„ 30.004	1.680 „
„ *Россіи*	*10*	*14.130* „	„ *29.000*	*5.360* „

Эта таблица говоритъ намъ о томъ, что Россія, кромѣ Швейцаріи и Голландіи, уступаетъ всѣмъ странамъ по количеству университетовъ. Затѣмъ остальныя цифры указываютъ намъ на отношенія между университетами и числомъ жителей (въ Россіи 1 университетъ приходится на 14.130 тыс. ж.), на отношенія между учащимися и числомъ жителей (въ Россіи 1 учащійся приходится на 5.360 жит.) и на количество учащихся въ университетахъ (въ Россіи на 10 унив. приходится 29.000 учащихся).

Кромѣ университетовъ, цѣлямъ высшаго техническаго образованія служатъ различные институты (въ Петербургѣ—строительный, технологическій, путейскій, горный, политехническій, электротехническій; имѣется еще рядъ высшихъ спеціальныхъ учебныхъ заведеній и въ другихъ городахъ).

Къ высшимъ учебнымъ заведеніямъ относятся еще четыре академіи: Кіевская, Московская, Петроградская и Казанская, находящіяся въ духовномъ вѣдомствѣ православнаго исповѣданія. Затѣмъ для высшаго военно-сухопутнаго образованія служатъ четыре

военныя академіи, а для военно-морского образованія — Николаевская морская академія.

Что касается среднихъ учебныхъ заведеній, то они дѣлятся на общеобразовательныя и спеціальныя (техническія, землемѣрныя и др.). Подобно начальнымъ училищамъ, среднія учебныя заведенія распредѣляются по разнымъ вѣдомствамъ (Министерство Народнаго Просвѣщенія, Военное, Морское, Духовное и др.).

Кромѣ правительственныхъ средне-учебныхъ заведеній, имѣется рядъ частныхъ учебныхъ заведеній разнообразныхъ типовъ.

Къ среднимъ учебнымъ заведеніямъ относятся также учительскіе институты и учительскія семинаріи.

Военному вѣдомству подвѣдомственны кадетскіе корпуса и военныя училища.

Въ 1907 году высшихъ учебныхъ заведеній (университетовъ, техническихъ, сельско-хозяйственныхъ, межевыхъ и др.) въ Россіи было 47, а учащихся въ нихъ 46.460.

Въ 1907 году общеобразовательныхъ среднихъ учебныхъ заведеній въ Россіи было 1.205, а учащихся въ нихъ 365 000.

Эти цифры намъ говорятъ о томъ, что Россія нуждается въ гораздо большемъ количествѣ учебныхъ заведеній, какъ среднихъ, такъ и высшихъ, чѣмъ ихъ имѣется теперь, если принять во вниманіе численность населенія.

Въ 1907 году *всѣхъ учебныхъ заведеній въ Имперіи* было *113.092*, а *учащихся* въ нихъ *6.840.749*.

По районамъ эти учебныя заведенія и учащіеся въ нихъ распредѣлялись такъ:

	Учебныхъ заведеній.	Учащихся.
50 губ. Европ. Россіи	82.983	5.435.127
Привислянскій край	6.649	414.639
Финляндія	4.467	217.849
Туркестанъ	9.100	197.376
Кавказъ	5.047	334.974
Сибирь	4.846	240.784

Кромѣ учебныхъ заведеній, въ Россіи существуютъ еще разнообразныя *ученыя учрежденія*, которыя имѣютъ своей задачей расширеніе научныхъ познаній и развитіе просвѣщенія вообще. Между ними самое важное значеніе имѣетъ Академія Наукъ.

О затратахъ, производимыхъ правительствомъ, городами и земствомъ, на распространеніе образованія въ странѣ, мы будемъ говорить ниже, въ главѣ „Финансы Россіи“, теперь же мы перейдемъ къ обозрѣнію „политическаго состоянія Россіи“.

Политическое состояніе.

Россійская имперія занимаетъ обширную территорію, она расположена въ двухъ частяхъ свѣта: Европѣ и Азіи.

Власть монарха объединяетъ обѣ эти части. Указъ 5 апрѣля 1797 года опредѣляетъ порядокъ престолонаслѣдія; по этому указу

престолъ переходитъ въ мужской линiи преемственно по праву первородства *).

Органами верховной власти являются правительственныя учрежденiя, которыя въ своей совокупности представляютъ сложную систему государственнаго устройства.

Эти государственныя учрежденiя раздѣляются на а) *центральныя* и b) *мѣстныя*.

Къ центральнымъ учрежденiямъ относятся: 1) *Государственный Совѣтъ*, 2) *Государственная Дума*, 3) *Правительствующiй Сенатъ*, 4) *Святѣйшiй Правительствующiй Синодъ*, 5) *Министерства* и 6) *Совѣтъ Министровъ*.

Государственный Совѣтъ и Государственная Дума—высшiе законодательные органы. Въ Государственной Думѣ разсматриваются и обсуждаются всѣ законопроекты, которые черезъ Государственный Совѣтъ восходятъ на утвержденiе къ монарху; отъ верховной власти зависитъ—утвердить или не утвердить принятый законодательными органами законопроектъ.

Итакъ, законодательная власть осуществляется монархомъ, Государственной Думой и Государственнымъ Совѣтомъ.

Изъ кого же состоятъ эти законодательные органы?

Государственная Дума состоитъ изъ членовъ, избираемыхъ на 5 лѣтъ населенiемъ.

Государственный же Совѣтъ состоитъ на половину изъ членовъ, назначаемыхъ верховной властью, и на половину изъ избираемыхъ на 9 лѣтъ членовъ.

Существуютъ особые избирательные законы для выборовъ въ эти законодательные органы.

Правительствующiй Сенатъ является высшей судебной инстанцiей въ Россiи, высшимъ блюстителемъ и истолкователемъ законовъ.

Святѣйшiй Правительствующiй Синодъ стоитъ во главѣ управленiя православной церкви; при Синодѣ находится оберъ-прокуроръ, который является представителемъ верховной власти.

Министерства организованы для высшаго завѣдыванiя отдѣльными отраслями государственнаго управленiя. Существуютъ слѣдующiя министерства: Императорскаго Двора, Иностранныхъ дѣлъ, Военное, Морское, Внутреннихъ дѣлъ, Народнаго просвѣщенiя, Юстицiи, Путей сообщенiя, Финансовъ, Торговли и промышленности. Затѣмъ на правахъ министерствъ существуютъ: Святѣйшiй Синодъ, Министерство землеустройства и земледѣлiя и др.

Дѣятельность каждаго министерства строго опредѣлена.

Министры стоятъ во главѣ министерствъ; ихъ назначаетъ верховная власть, передъ которой они только и отвѣтственны.

Совѣтъ министровъ образуется изъ министровъ и главноуправляющихъ отдѣльными частями. Совѣтъ министровъ является высшимъ органомъ, объединяющимъ все высшее государственное управленiе.

Мѣстныя учрежденiя подчинены министерствамъ; дѣятельность ихъ ограничена той или другой отдѣльной мѣстностью.

---

*) Престолъ переходитъ къ лицамъ женскаго пола въ случаѣ окончательнаго пресѣченiя всѣхъ мужскихъ линiй.

Къ мѣстнымъ правительственнымъ учрежденіямъ относятся: губернское правленіе, полиція, контрольная палата, казенная палата, казначейства, окружные суды, мировыя учрежденія и др.

Къ мѣстнымъ общественнымъ учрежденіямъ относятся: губернскія и уѣздныя земскія собранія, управы, городскія думы и управы.

Въ отношеніи областнаго управленія Россійская Имперія дѣлится на губерніи и области; во главѣ губерній находятся гражданскіе губернаторы, а во главѣ областей—военные губернаторы; губерніи въ свою очередь подраздѣляются на уѣзды, области—на округа и отдѣлы.

Нѣкоторые города выдѣлены изъ вѣдѣнія губернской администраціи и имѣютъ особое управленіе; къ нимъ относятся: г Петроградъ Москва, Одесса, Севастополь, Николаевъ, Керчь-Еникале, Ростовъ-на-Дону, Баку—всѣ эти города образуютъ градоначальства. Нѣкоторыя губерніи и области соединены вмѣстѣ и образуютъ генералъ-губернаторства. Всѣхъ генералъ-губернаторствъ 9 (Финляндское, Варшавское, Московское, Туркестанское, Иркутское и др.).

Во главѣ Кавказскаго края находится намѣстникъ

Кромѣ основного административнаго дѣленія на губерніи и области, Россія дѣлится еще по спеціальнымъ вѣдомствамъ на особыя части съ соотвѣтственными въ каждой изъ нихъ учрежденіями (по вѣдомству М-ва народнаго просвѣщенія Россія дѣлится на 15 округовъ, въ отношеніи церковнаго управленія Россія дѣлится на 64 епархіи съ епархіальными архіереями во главѣ и т. д.).

Теперь мы перейдемъ къ обозрѣнію вооруженныхъ силъ въ Россіи.

Вооруженныя силы Россіи.

1 января 1874 года въ Россіи введена всеобщая воинская повинность. До этого времени русская армія пополнялась рекрутскими наборами, въ которыхъ участвовали исключительно лица податныхъ сословій. Въ силу же положенія о всеобщей воинской повинности, все мужское населеніе страны въ предѣлахъ извѣстнаго возраста, физически годное для службы въ войскахъ, должно входить въ составъ вооруженныхъ силъ.

Всеобщая воинская повинность впервые была введена въ Пруссіи и затѣмъ быстро распространилась по всей Европѣ, и, въ 1916 году въ Англіи.

Всеобщая воинская повинность уравниваетъ всѣ сословія по отбыванію службы въ войскахъ, возлагая на всѣхъ гражданъ одинаковую обязанность.

Съ государственной точки зрѣнія такой способъ пополненія войскъ имѣетъ громадное значеніе, такъ какъ это даетъ возможность довести численность войска до желательныхъ размѣровъ.

Въ Россіи начало регулярному сухопутному войску и морскому флоту положилъ Петръ Великій.

Но правильно и успѣшно стали развиваться ея вооруженныя силы только со времени введенія всеобщей воинской повинности.

Сухопутная армія, флотъ и крѣпости составляютъ вооруженныя силы Россіи.

Сухопутная армія дѣлится по роду службы на: а) регулярныя войска, b) казачьи и с) милиціи (на Кавказѣ и Закаспійской области). По роду оружія сухопутныя войска дѣлятся на: а) пѣхоту, b) кавалерію, с) артиллерію и d) войска инженерныя.

Каждое государство стремится не уступить другому въ количествѣ вооруженныхъ силъ какъ въ мирное, такъ и въ военное время. На этой почвѣ между государствами не прекращается соревнованіе.

О наличности сухопутныхъ войскъ въ Россіи и въ нѣкоторыхъ государствахъ въ мирное и военное время мы можемъ судить по слѣдующей таблицѣ, относящейся къ 1909 году.

Россія въ мирн. вр. ок.	*1.250* тыс.,	въ воен. вр. ок.	*5.760*	тыс.
Германія „ „	622,5 „	„ „ „	3.000	„
Франція „ „	572,6 „	„ „ „	2.750	„
Австро-Венгр. „ „	399,4 „	„ „ „	2.330	„

Итакъ, наибольшей арміей какъ въ мирное, такъ и въ военное время обладаетъ Россія.

Государства, конечно, не могутъ удовлетвориться только сухопутной арміей; имъ также необходимъ и военный флотъ, который въ послѣднее время пріобрѣтаетъ все большее и большее значеніе. Націи дѣлаютъ неимовѣрныя усилія, чтобы увеличить составъ своихъ морскихъ силъ.

Военный флотъ состоитъ изъ судовъ боевыхъ и транспортныхъ. Боевой флотъ состоитъ изъ эскадренныхъ броненосцевъ, изъ крейсеровъ—бронированныхъ и небронированныхъ, изъ канонерокъ, минныхъ крейсеровъ, миноносокъ и др. Современный военный флотъ состоитъ какъ бы изъ отдѣльныхъ подвижныхъ крѣпостей, снабженныхъ всѣми приспособленіями защиты и нападенія.

О состояніи военнаго флота въ Россіи и нѣкоторыхъ другихъ государствъ мы можемъ судить по слѣдующей таблицѣ, цифры которой относятся къ 1909 году.

	Всѣхъ судовъ.	Тоннажъ.	Пушекъ.	Броненосцевъ.	Матросовъ.
Англія	545	1.904.000	2.580	59	225.334
Франція	530	763.200	3.209	58	55.411
Россія	*413*	*602.500*	*2.729*	*13*	*43.023*
Японія	184	505.700	735	14	57.116
С. Штаты	137	661.800	1.315	46	51.195
Германія	131	575.300	—	39	57.068

По силѣ флота первое мѣсто принадлежитъ Англіи, которая по праву является владычицей океановъ. Россія же по числу судовъ занимаетъ третье мѣсто, по числу пушекъ — второе, по числу броненосцевъ и матросовъ — послѣднее Большая часть русскихъ военныхъ судовъ сосредоточена на Балтійскомъ морѣ.

Россіи приходится на содержаніе своей колоссальной арміи,

на ея вооруженіе, на оборудованіе и содержаніе военнаго флота затрачивать громадныя средства, что, конечно, ложится тяжелымъ бременемъ на все населеніе.

Теперь намъ осталось сказать нѣсколько словъ о крѣпостяхъ. Крѣпости бываютъ морскія и сухопутныя. Сухопутныя крѣпости: на западѣ: *Новогеоргіевскъ, Варшава, Ивангородъ, Ковно, Осовецъ, Брестъ-Литовскъ, Дубно, Двинскъ и Бобруйскъ;* на Кавказѣ: *Карсъ, Ардаганъ, Александрополь, Ахалцыхъ* (на границѣ съ Турціей), *Эривань* (на границѣ съ Персіей); въ Туркестанѣ: *Петро-Александровскъ и Кушкинскій постъ;* въ Сибири: *Троицкосавскъ, Хабаровскъ и Никольскъ-Уссурійскій.* Приморскія крѣпости: *Кронштадтъ, Свеаборгъ, Выборгъ, Севастополь, Очаковъ, Керчь, Батумъ, Дербентъ, Владивостокъ и Николаевскъ.*

Итакъ, теперь намъ ясна картина вооруженныхъ силъ въ Россіи. О нихъ можно сказать только одно, что ихъ слишкомъ недостаточно для защиты такого огромнаго пространства, какое занимаетъ Россійская Имперія.

Теперь намъ остается только сдѣлать поверхностное обозрѣніе финансамъ Россіи, чтобы закончить курсъ сравнительной географіи.

Финансы Россіи.

Матеріальныя средства, которыми располагаетъ правительство для осуществленія государственныхъ мѣропріятій, называются финансами государства. Министерство финансовъ ежегодно составляетъ *роспись государственныхъ доходовъ и расходовъ* или такъ называемый *бюджетъ*; въ бюджетѣ указаны доходы и расходы на государственныя нужды.

Государственный бюджетъ Россіи дѣлится 1) на *обыкновенный* и 2) на *чрезвычайный.*

Обыкновенный бюджетъ состоитъ изъ постоянныхъ нормальныхъ государственныхъ расходовъ и нормальныхъ, постоянныхъ средствъ (доходовъ) для ихъ покрытія.

Чрезвычайный бюджетъ содержитъ въ себѣ чрезвычайные доходы и расходы, которые вызываются к.-л. временными нуждами (войной, голодомъ и проч.).

Государственной власти приходится ежегодно затрачивать большія суммы на содержаніе войска и флота, на управленіе страной, на содержаніе суда и тюремъ, на народное образованіе, на почту, телеграфъ, на устройство различныхъ административныхъ органовъ, правительственныхъ учрежденій и хозяйственныхъ предпріятій. Все это составляетъ обыкновенные расходы государства. Изъ года въ годъ расходы государства растутъ съ необычайной быстротой. Для покрытія этихъ расходовъ источниками государственной доходности являются: прямые и косвенные налоги, пошлины, правительственныя регаліи, казенныя имущества и капиталы.

Подъ *прямымъ налогомъ* разумѣется налогъ, уплачиваемый непосредственно тѣми лицами, на которыхъ онъ налагается (поземель-

ный налогъ, подоходный налогъ, налогъ съ недвижимаго имущества, промысловый налогъ и т. п.).

Подъ *косвеннымъ налогомъ* разумѣется налогъ, который падаетъ не на производителей или продавцовъ облагаемыхъ предметовъ, а на потребителей и покупателей, въ видѣ добавки къ цѣнѣ различныхъ предметовъ потребленія (на табакъ, сахаръ, нефть, спички, различные предметы ввоза и т. д.).

Подъ *пошлинами* разумѣются сборы, взимаемые при обращеніи къ услугамъ государства и при заключеніи различныхъ сдѣлокъ (гербовыя пошлины, судебныя, съ товаровъ и пассажировъ на желѣзныхъ дорогахъ и т. д.).

Подъ *правительственными регаліями* мы разумѣемъ такія отрасли народнаго хозяйства, доходъ съ которыхъ идетъ государству (почта, телеграфъ, винная монополія, чеканка монетъ, казенныя желѣзныя дороги и т. д.)

Таковы источники государственной доходности.

Итакъ, въ бюджетъ входятъ обыкновенные и чрезвычайные доходы и расходы.

Ниже мы помѣщаемъ двѣ таблицы, показывающія распредѣленіе обыкновенныхъ государственныхъ доходовъ за 1907 годъ (1-я таблица) и распредѣленіе между различными отраслями управленія и государственнаго хозяйства суммъ, поступившихъ въ доходъ государственнаго казначейства (2-я таблица).

Источники государственныхъ доходовъ.	1907 г. милл. р.
Прямые налоги	183,3
Косвенные налоги	509,8
Пошлины	122,6
Правительственныя регаліи	790,6
Казенные имущества и капиталы	636,2
Выкупные платежи	0,6
Отчужденіе государственн. имуществъ	0,7
Возмѣщеніе расходовъ государственнаго казнач.	74,5
Доходы разные	24,0
Сумма обыкновенныхъ доходовъ въ милл. рублей	2.342,5
Сумма чрезвычайныхъ доходовъ въ милл. рублей	143,0

	1889 Милл. р.	1898 Милл. р.	1907 Милл. р.
По государственному долгу	258,4	273,5	374,4
Высшія учрежденія	2,1	2,8	6,4
Св. Синодъ	11,2	20,4	29,3
М-во Императорскаго Двора	10,6	12,8	16,5
„ Иностранныхъ Дѣлъ	4,5	5,0	6,3
„ Военное	225,9	303,3	405,7
„ Морское	40,8	67,3	87,7
„ Финансовъ	106,4	214,3	429,3
„ Земледѣлія	24,4	35,6	46,6

М-во Внутреннихъ дѣлъ	61,4	80,2	140,4
„ Народнаго Просвѣщенія . . .	22,0	26,9	45,7
„ Путей Сообщенія	60,6	265,0	507,6
„ Юстиціи	35,9	42,3	56,4
„ Торговли и промышленности .	—	—	32,2
Гос. Контроль	3,5	7,1	9,6
Гл. Упр. Гос. Коннозаводства . . .	1,1	1,7	1,8
Итого	868,8	1.358,2	2.195,0

Изъ первой таблицы мы видимъ, что наши обыкновенные доходы заключаютъ въ себѣ слѣдующіе отдѣлы:

1. *Прямые налоги*, къ каковымъ относятся:
a) поземельный налогъ,
b) налогъ на недвижимыя имущества,
c) государственный промысловый налогъ,
d) рентный налогъ.
2. *Косвенные налоги*, къ каковымъ относятся:
a) питейный акцизъ,
b) табачный акцизъ,
c) сахарный акцизъ,
d) керосиновый акцизъ,
e) спичечный акцизъ и
f) таможенный налогъ.
3. *Пошлины.*
4. *Правительственныя регаліи.*
5. *Казенные имущества и капиталы.*
6. *Выкупные платежи.*
7. *Возмѣщеніе расходовъ государственнаго казначейства.*

Объ источникахъ государственныхъ доходовъ мы можемъ сказать слѣдующее:

a) Изъ года въ годъ общая сумма обыкновенныхъ доходовъ растетъ; такъ, за 10 лѣтъ съ 1896 г. и по 1907 г. государственные доходы увеличились почти на 1 милліардъ рублей.

b) Центръ тяжести обыкновенныхъ доходовъ переносится съ косвенныхъ налоговъ на правительственныя регаліи, казенные имущества и капиталы, при чемъ главными доходными статьями бюджета являются: казенная продажа вина, казенныя желѣзныя дороги и таможенные налоги (въ совокупности всѣ эти три статьи даютъ больше половины обыкновенныхъ доходовъ).

c) Прямые налоги не составляютъ сколько-нибудь значительной статьи доходовъ.

Если мы сравнимъ нашъ бюджетъ и бюджеты Англіи и Франціи, то мы увидимъ, что, въ то время какъ нашъ бюджетъ строится главнымъ образомъ на доходахъ съ казенныхъ имуществъ и правительственныхъ предпріятій,—въ бюджетахъ Англіи и Франціи первенствующее значеніе принадлежитъ косвеннымъ налогамъ (и пошлинамъ), при чемъ прямые налоги играютъ сравнительно большую роль, чѣмъ у насъ.

Теперь мы перейдемъ ко второй таблицѣ, рисующей намъ государственные расходы.

Изъ нея мы видимъ, какъ расходы всѣхъ министерствъ растутъ, особенно путей сообщенія, финансовъ, военнаго и расходъ по государственному долгу.

Россія, по абсолютнымъ размѣрамъ бюджета, занимаетъ между государствами Европы первое мѣсто, но сравнительно съ количествомъ населенія представляетъ слабое финансовое состояніе, что мы видимъ изъ слѣдующей таблицы:

Россія . .	на 1911 г.	*2.720,1*	милл. рублей, что даетъ	*16*	руб. на 1 жит.
Франція .	„ „	1.569,6	„ „ „ „	40	„ „ „
Германія .	„ 1909 г.	1.324	„ „ „ „	22	„ „ „
Англія . .	„ 1910 г.	1.254,7	„ „ „ „	28	„ „ „

Бюджетъ Россіи быстро и замѣтно растетъ изъ года въ годъ. Съ 1899 г. по 1911 г. онъ увеличился на 73%.

Разсматривая бюджетъ, мы замѣчаемъ особую статью „чрезвычайный доходъ". Эта статья означаетъ слѣдующее: когда для удовлетворенія экстренныхъ государственныхъ надобностей текущіе доходы оказываются недостаточными, то правительство прибѣгаетъ къ займамъ; эти государственные займы бываютъ *внутренніе*, если они совершаются внутри страны, и *внѣшніе*, если они совершаются за границей.

Эти займы увеличиваютъ государственный долгъ. Государственный долгъ Россіи быстро растетъ, что видно изъ слѣдующихъ цифръ:

1852 г.	539,6	милл. р.
1872 г.	2.291,9	„ „
1892 г.	4 977	„ „
1904 г.	6.636,1	„ „
1908 г.	8.710	„ „

Такимъ образомъ, къ 1 январю 1908 г. нашъ долгъ достигъ 8.710 милл. руб., что составляетъ на каждаго жителя около 56 рублей

Несмотря на такой колоссальный долгъ, Россія все-таки находится въ сравнительно благопріятномъ положеніи, что видно изъ слѣдующей таблицы, рисующей задолженность нѣкоторыхъ европейскихъ странъ (1908 г.).

	Сумма долга въ милл. руб.	На каждаго жителя приходится.
Франція	12.064,7	307,3 руб.
Англія	7.154,3	159,9 „
Австро-Венгрія . .	6.159,4	123,0 „
Италія	5.092,5	168,0 „
Германія	2.156,7	35,0 „

Итакъ, Франція имѣетъ большій долгъ, чѣмъ Россія; наименьшій же долгъ имѣетъ Германія.

По суммѣ же долга, приходящейся на каждаго жителя, всѣ государства, кромѣ Германіи, стоятъ впереди Россіи; такъ, въ Россіи на одного жителя въ 1908 г. приходилось долгу около

56 рублей, а въ другихъ государствахъ на одного жителя вдвое, втрое и т. д. больше (см. таблицу).

Таково финансовое состоянiе Россiи.

Закончивъ курсъ сравнительной географiи, мы можемъ сказать, что Россiи, при разнообразныхъ и обширныхъ ея естественныхъ богатствахъ, предстоитъ великое будущее; до сихъ поръ же она развивалась медленно, такъ какъ она поставлена въ менѣе благопрiятныя географическiя, этнографическiя и историческiя условiя для культурнаго развитiя, чѣмъ западно-европейскiя государства. Въ настоящее время, при сравненiи съ Западной Европой, Россiя еще не достигла того уровня развитiя, какое бы соотвѣтствовало обширной территорiи имперiи, количеству населенiя, а главное, разнообразнымъ и обширнымъ ея богатствамъ, въ которыхъ лежитъ залогъ будущихъ успѣховъ Россiи.

Повторительные вопросы и отвѣты.

1) Каковы преимущества желѣзныхъ дорогъ передъ другими способами сообщенiя? Быстрота передвиженiя, дешевизна перевозки, правильность и постоянство сообщенiй и возможность перевозить сразу большiя количества грузовъ. 2) Какая была первая желѣзная дорога въ Россiи? Царскосельская (съ 1838 г.). 3) Какова длина желѣзныхъ дорогъ въ Россiи въ послѣднiе годы? 72 тысячи клм. 4) Кому уступаетъ Россiя по абсолютному протяженiю желѣзныхъ дорогъ? Только Соедин. штатамъ. 5) Что вы скажете о густотѣ желѣзнодорожной сѣти въ Россiи? Она уступаетъ въ этомъ отношенiи всѣмъ государствамъ, кромѣ Норвегiи. 6) Какъ велика общая мiровая сѣть жел. дорогъ? 957 тыс. клм. (1907 г.). 7) Какой городъ въ Россiи считается главнымъ желѣзнодорожнымъ узломъ? Москва. 8) Кому принадлежатъ въ Россiи желѣзныя дороги? $^2/_3$ ихъ — казнѣ. 9) Какiя вы знаете средства сношенiй? Почта, телефонъ и телеграфъ. 10) Важны ли они? Да, для экономической и культурной жизни страны. 11) Чѣмъ объясняется слабое развитiе въ Россiи почтовыхъ сношенiй? Неграмотностью и низкимъ культурнымъ уровнемъ населенiя, слабымъ развитiемъ торговли и промышленности, высокимъ тарифомъ за внутреннюю корреспонденцiю. 12) Когда появился телеграфъ въ Россiи? Въ 1835 году. 13) Какая страна занимаетъ первое мѣсто по абсолютному протяженiю телеграфныхъ линiй? Англiя. 14) Какое мѣсто занимаетъ Россiя по количеству посланныхъ депешъ? Одно изъ послѣднихъ. 15) Какiе виды торговли вамъ извѣстны? Внутренняя и внѣшняя, сухопутная и морская, ввозная и вывозная, оптовая и мелочная, осѣдлая и подвижная. 16) Чѣмъ опредѣляется общiй характеръ нашей внутренней торговли? Природными условiями и связанными съ ними хозяйственными особенностями, а затѣмъ относительно слабой заселенностью нашей страны. 17) Каковы же особенности нашего внутренняго товарообмѣна? Обилiе посредниковъ между производителемъ и потребителемъ, распространенность подвижной и ярмарочной торговли. 18) Въ чемъ заключается подвижная торговля? Въ томъ, что мелкiе торговцы разъѣзжаютъ по деревнямъ и продаютъ крестьянамъ все, что имъ необходимо въ домашнемъ обиходѣ. 19) Въ чемъ заключается ярмарочная торговля? Въ томъ, что въ опредѣленный день въ опредѣленномъ мѣстѣ свозятся всевозможные товары изъ разныхъ районовъ и здѣсь происходитъ покупка и продажа. 20) Какiе мы знаемъ главные продукты русской внутренней торговли? Продукты хлѣбопашества, скотоводства и другихъ сельско-хозяйственныхъ занятiй. 21) Сколько лицъ было въ 1907 г. занято торговлей? $1^1/_2$ миллiона человѣкъ. 22) Какiя обстоятельства содѣйствовали у насъ въ Россiи развитiю ярмарочной торговли? Отсутствiе удобныхъ путей сообщенiя и рѣдкое населенiе. 23) Какъ дѣлятся ярмарки? На оптовыя или общiя и мелочныя или мѣстныя. 24) Какiя ярмарки занимаютъ первое мѣсто? Нижегородская Ма-

карьевская, Иркутская и др. 25) Чѣмъ замѣняется оптовая ярмарочная торговля? Постоянной биржевой торговлей. 26) Что такое биржа? То мѣсто, гдѣ встрѣчаются продавцы и покупатели и заключаютъ сдѣлки по куплѣ и продажѣ товаровъ. 27) Что предполагаетъ развитіе биржевой торговли? Довѣріе въ торговыхъ сношеніяхъ. 28) Что мы разумѣемъ подъ внѣшней торговлей данной страны? Торговыя сношенія ея съ другими государствами. 29) Какія условія вліяютъ на развитіе внѣшней торговли? Географическое положеніе страны, свойства сухопутныхъ и морскихъ границъ, состояніе промышленной дѣятельности и степень умственнаго, экономическаго состоянія сосѣднихъ государствъ. 30) Какіе пути удобнѣе для торговыхъ сношеній? Морскіе, а не сухопутные. 31) Много ли въ Россіи коммерческихъ портовъ? 95. 32) Какими обстоятельствами опредѣляются предметы ввоза и вывоза? Естественными богатствами страны и потребностями населенія. 33) Что вывозитъ Россія? Пищевые продукты и различное сырье. 34) Что ввозится въ Россію? Обработанные и полуобработанные продукты. 35) Съ кѣмъ ведетъ Россія болѣе оживленныя сношенія? Съ Германіей и Англіей. 36) Какая страна занимаетъ первое мѣсто въ общемъ торговомъ оборотѣ? Англія. 37) Что мы можемъ сказать о странахъ, поставляющихъ на міровой рынокъ сырье? Въ нихъ вывозъ больше ввоза. 38) Что мы можемъ сказать о странахъ, поставляющихъ на міровой рынокъ фабрикаты? Въ нихъ ввозъ превышаетъ вывозъ. 39) Что важно для развитія торговой дѣятельности въ данной странѣ? Развитіе кредита. 40) Какъ дѣлится образованіе? На начальное, среднее и высшее. 41) О чемъ можно судить по начальному образованію въ странѣ? О культурномъ уровнѣ данной страны. 42) Отъ чего зависитъ техника производства, торговля и промышленность данной страны? Отъ качества начальнаго образованія. 43) Сколько было начальныхъ школъ въ Россіи въ 1907 г.? 95 тысячъ. 44) Каково число мальчиковъ и дѣвочекъ въ начальныхъ школахъ? Въ 1906 г. ихъ насчитывалось 170,894 человѣка. 45) Какова грамотность въ Россіи? Очень незначительна. 46) Каковъ же процентъ грамотности въ Россіи? Всего 21%. 47) Гдѣ наибольшая грамотность? Въ Эстляндской губерніи. 48) Гдѣ наименьшая грамотность? Въ Якутской области. 49) Кого больше грамотныхъ въ Россіи—мужчинъ или женщинъ? На 92 грамотныхъ мужчины приходится 10 грамотныхъ женщинъ. 50) Сколько высшихъ учебныхъ заведеній имѣется въ Россіи? Въ 1907 г. было 47. 51) Сколько въ Россіи всѣхъ учебныхъ заведеній и учащихся въ нихъ? Въ 1907 г. было 113.092 всѣхъ учебныхъ заведеній и 6.840.749 учащихся. 52) Какой указъ опредѣляетъ въ Россіи порядокъ престолонаслѣдія? Указъ 5 апрѣля 1797 года. 53) Какъ дѣлятся государственныя учрежденія? На центральныя и мѣстныя. 54) Какія учрежденія относятся къ центральнымъ? Государственная Дума, Государственный Совѣтъ, Сенатъ, Синодъ, Министерства и Совѣтъ министровъ. 55) Что представляетъ собой Дума и Совѣтъ? Законодательные органы. 56) Передъ кѣмъ отвѣтственны министры? Передъ монархомъ. 57) Для чего организованы министерства? Для высшаго завѣдыванія отдѣльными отраслями государственнаго управленія. 58) Какія учрежденія относятся къ мѣстнымъ? Губернское правленіе, полиція, контрольная и казенная палаты, казначейства и др. 59) Когда была введена въ Россіи всеобщая воинская повинность? 1 января 1874 года. 60) Какое значеніе имѣетъ всеобщая воинская повинность? Она уравниваетъ всѣ сословія и даетъ возможность довести численность войска до желательныхъ размѣровъ. 61) Что составляетъ вооруженныя силы Россіи? Сухопутная армія, флотъ и крѣпости. 62) Какъ дѣлится сухопутная армія по роду службы? На регулярныя войска, казачьи и милиціи. 63) Какъ дѣлятся сухопутныя войска по роду оружія? На пѣхоту, кавалерію, артиллерію и инженерныя войска. 64) Кто обладаетъ наибольшей арміей въ мирное и военное время? Россія. 65) Кто имѣетъ первый флотъ въ мірѣ? Англія. 66) Гдѣ сосредоточена большая часть русскихъ военныхъ судовъ? Въ Балтійскомъ морѣ. 67) Какія бываютъ крѣпости? Сухопутныя и морскія. 68) Что такое финансы государства? Тѣ матеріальныя средства, которыми располагаетъ правительство для осуществленія государственныхъ мѣропріятій. 69) Что представляетъ собой бюджетъ государства? Роспись государственныхъ приходовъ и расходовъ.

Теорія словесности.

Народный, или устный эпосъ.

(Продолженіе).

Пословицы и загадки.

Образцы пословицъ: „Вѣкъ живи, вѣкъ учись“; „Незванный гость—хуже татарина“; „Пропалъ, какъ шведъ подъ Полтавой“; „Жизнь прожить—не поле перейти“; „Попытка—не пытка, спросъ—не бѣда“ и проч.

Образцы загадокъ: „Изъ окна въ окно золотое веретено“ (лучъ солнца); „Махнула птица крыломъ, покрыла все кругомъ“ (ночь); „Стоитъ дубъ-стародубъ, на томъ дубѣ-стародубѣ сидитъ птица-веретеница; никто ея не поймаетъ—ни царь, ни царица, ни красная дѣвица“ (солнце на небѣ).

Что такое пословицы? *Пословицы—краткія и мѣткія изреченія, въ которыхъ въ поэтической формѣ выражаются мысли, сужденія и правила житейской мудрости народа.*

Что такое загадки? *Загадки—аллегорическія выраженія, въ которыхъ одинъ предметъ изображается посредствомъ другого, имѣющаго съ нимъ какое-нибудь, хотя бы и самое отдаленное, сходство.*

Какъ пословицы, такъ и загадки слагались у народа постепенно, съ незапамятныхъ временъ, переходя отъ предковъ къ потомкамъ,—поэтому причислить ихъ къ какому-либо періоду (или миѳическому, или героическому, или историческому) нельзя.

Народъ съ большимъ уваженіемъ относится къ пословицамъ, приводя ихъ постоянно въ подтвержденіе своихъ сужденій.

Что касается загадокъ, то онѣ въ древнее время имѣли очень важное значеніе, такъ какъ въ нихъ заключались миѳическія воззрѣнія народа,—теперь же онѣ утратили свой прежній смыслъ и служатъ простой забавой, какъ и сказки.

Какъ пословицы, такъ и загадки по своему содержанію очень разнообразны.

Почему пословицы и сказки относятъ къ эпической поэзіи? Прежде всего къ поэзіи ихъ относятъ потому, что онѣ представляютъ собой образныя выраженія (мысли въ нихъ выражены посредствомъ сравненій, сопоставленій), и рѣчь ихъ большею частью мѣрная, риѳмованная. Къ эпической же поэзіи относятъ пословицы и сказки, съ одной стороны, благодаря ихъ строго объективному характеру, а съ другой стороны, благодаря тому, что первоначаль-

ное происхожденіе загадокъ и пословицъ связано съ эпическимъ разсказомъ.

Духовно-христіанскій эпосъ.

Духовно-христіанскій эпосъ составляетъ особый видъ народнаго эпоса; проявляется онъ въ формѣ: a) духовныхъ стиховъ и b) легендъ [1]).

Духовные стихи.

Образцы: „О богатомъ и Лазарѣ", „о Егоріи храбромъ", „о св Алексѣѣ, человѣкѣ Божіемъ".

Духовные стихи представляютъ собой пѣсни религіознаго содержанія.

Появились они со времени принятія христіанства. Путешественники по святымъ мѣстамъ (калики перехожіе) и нищая братія (калѣки) были творцами и хранителями духовныхъ стиховъ. Содержаніе для духовныхъ стиховъ пѣвцы черпали изъ книгъ Священнаго Писанія, церковныхъ книгъ, житія святыхъ, но болѣе всего изъ апокрифическихъ сочиненій (книгъ, составленныхъ въ подражаніе библейскимъ книгамъ, но содержащихъ въ себѣ много фантастическаго вымысла).

Легенды.

Образцы: „Бѣдная вдова", „Христовъ братецъ" и пр. легенды объ Адамѣ, Евѣ, Ноѣ, Христѣ.

Легенды представляютъ собой разсказы религіозно-нравственнаго содержанія въ прозаической формѣ.

Въ основѣ всѣхъ легендъ лежитъ какая-либо нравственная мысль, вѣра въ торжество добра надъ зломъ, правды надъ кривдой.

Чѣмъ же отличаются легенды отъ духовныхъ стиховъ? Какъ для легендъ, такъ и для духовныхъ стиховъ однѣ и тѣ же книги служили общимъ источникомъ, но въ легенды вносилось больше фантастическаго вымысла, чѣмъ въ духовные стихи; кромѣ того, большая часть легендъ имѣетъ поучительный характеръ, чего мы не встрѣтимъ въ духовныхъ стихахъ.

На основаніи духовныхъ стиховъ и легендъ мы можемъ судить о томъ, насколько основательно русскій народъ усвоилъ христіанское ученіе, какова степень пониманія имъ этого ученія, какъ сильно были распространены разныя суевѣрія въ массѣ.

Литературный, или письменный эпосъ.

О томъ, что такое литературный эпосъ и чѣмъ онъ отличается отъ устнаго, мы говорили выше; теперь мы перейдемъ къ видамъ литературнаго эпоса, которые ниже мы постепенно разсмотримъ.

---

[1]) Содержаніе духовныхъ стиховъ и легендъ извѣстно учащимся изъ исторіи русской словесности.

Главнѣйшіе виды литературнаго эпоса слѣдующіе: *1) поэма, 2) идиллія 3) басня, 4) баллада, 5) романъ, повѣсть, разсказъ.*

Поэма.

Что такое поэма? *Поэма есть не что иное, какъ повѣствованіе о важномъ историческомъ событіи, въ которомъ принималъ участіе весь народъ.* Поэма въ своемъ историческомъ развитіи прошла три ступени, изъ которыхъ каждая представляетъ изъ себя рѣзко очерченный видъ. Такимъ образомъ, мы знаемъ поэму въ трехъ ея видахъ:

1) классическую поэму,
2) ложно-классическую поэму и
3) поэму новаго времени (или новѣйшую).

О каждомъ изъ этихъ трехъ видовъ мы будемъ говорить въ отдѣльности.

Поэма классическая. Классическая поэма (или эпопея) еще иначе называется „древнѣйшая героическая поэма“; она появилась у грековъ (ποίημα—твореніе—греческое слово) и представляетъ собой *художественную обработку народнаго героическаго эпоса.*

Образцами древней поэмы служатъ: „Иліада“ и „Одиссея“ Гомера. „Одиссея“ какъ бы служитъ продолженіемъ „Иліады“.

Эти поэмы являются совершеннѣйшими образцами эпическаго творчества, и, въ отличіе отъ всѣхъ другихъ видовъ, имъ присвоено названіе *эпопей.*

Древнѣйшая героическая поэма отличается слѣдующими характерными чертами [1]):

1) Въ древней героической поэмѣ повѣствуется *о важномъ историческомъ событіи,* въ которомъ принималъ участіе весь народъ.

Иліада повѣствуетъ объ осадѣ и взятіи греками Трои (борьба ахеянъ съ троянцами), Одиссея—о десятилѣтнихъ странствованіяхъ Одиссея, возвращавшагося домой изъ-подъ Трои. Главный предметъ русскаго богатырскаго эпоса—борьба съ дикими кочевыми народами.

2) Въ древней героической поэмѣ подробно и многосторонне отражается описываемая эпоха; здѣсь передъ нами развертывается полная картина религіозныхъ вѣрованій, понятій, взглядовъ, убѣжденій и быта греческаго народа (*народность поэмы).* Изъ Иліады и Одиссеи мы знакомимся съ бытомъ военнымъ, общественнымъ и домашнимъ, знакомимся съ жизнью грековъ во всемъ разнообразіи ея проявленій. Этой подробностью и многосторонностью изображенія быта и событій объясняется *значительный объемъ* поэмы,— такъ, въ Иліадѣ и Одиссеѣ по 24 пѣсни.

3) Въ древнѣйшей героической поэмѣ мы видимъ *художественную обработку народнаго героическаго эпоса.* Гомеръ не изобрѣлъ содержанія для своихъ поэмъ; содержаніе было дано ему народнымъ эпосомъ, т.-е. тѣми героическими пѣснями, въ которыхъ воспѣвались

---

[1]) Такъ какъ матеріаломъ для героической поэмы послужилъ народный героическій эпосъ, то всѣ существенныя черты послѣдняго свойственны героической поэмѣ.

дѣянія ахейскихъ и троянскихъ героевъ; Гомеръ ихъ обработалъ и изъ разрозненнаго, отдѣльнаго создалъ нѣчто единое, цѣлое.

4) Въ древнѣйшей героической поэмѣ *дѣйствующими лицами являются боги* (Зевсъ, Аполлонъ и др.), *богини* (Аѳина, Гера и др.), *герои* (Ахиллесъ, Одиссей, Менелай, Гекторъ, Эней, Парисъ и др.); боги дѣйствуютъ вмѣстѣ съ людьми, принимая участіе въ сраженіяхъ (одни—за ахеянъ, другіе—за троянцевъ). Эти герои (каждый съ опредѣленнымъ характеромъ) сдѣлались всемірно-извѣстными типами [1]).

Въ такомъ смѣшеніи дѣйствующихъ лицъ (боги—люди) проявляется *миѳическій элементъ*. Здѣсь сказанія о герояхъ переплетаются съ сказаніями о богахъ.

5) Въ древнѣйшей героической поэмѣ рѣзко бросается въ глаза *эпическое спокойствіе разсказа*. Гомеръ придерживается въ своемъ повѣствованіи ровнаго, спокойнаго, всегда одинаковаго тона, чуждаго всякаго личнаго отношенія къ разсказываемымъ событіямъ. Съ величавымъ спокойствіемъ онъ передаетъ какъ большія событія, такъ и обыкновенные случаи жизни.

6) Въ древнѣйшей героической поэмѣ мы видимъ *большое разнообразіе картинъ природы*, ихъ вѣрность, пластичность, встрѣчаемъ подробную передачу самыхъ незначительныхъ мелочей; въ ней живость и изобразительность разсказа—поразительная, такъ что многія лица и сцены представлены какъ бы живыми.

7) Въ гомеровскомъ эпосѣ *языкъ* имѣетъ *много особенностей*, заключающихся въ обиліи сравненій и эпитетовъ. Благодаря этимъ чертамъ „Иліада“ и „Одиссея“ имѣютъ всемірное значеніе.

Вотъ что сказалъ Шерръ во „Всеобщей исторіи литературы“ о поэмахъ Гомера: „все, что есть въ человѣческой жизни благороднаго, высокаго, прекраснаго, трогательнаго и поразительнаго, высказано въ гомеровскихъ пѣсняхъ съ восхитительной наивностью и въ такой формѣ, которая можетъ найти себѣ достойный образъ развѣ только въ спокойномъ величіи освѣщеннаго солнцемъ океана“. Всѣ образованные народы считаютъ своимъ долгомъ изучать поэмы Гомера, имя котораго стало вѣчнымъ, безсмертнымъ.

На русскій языкъ Иліада переведена Гнѣдичемъ и Одиссея—Жуковскимъ. Онѣ считались неизсякаемымъ источникомъ, изъ котораго поэты и художники всѣхъ временъ обильно черпали вдохновеніе для своихъ произведеній.

Поэма ложно-классическая. „Иліада“ и „Одиссея“, какъ выше мы сказали, стали извѣстны всѣмъ народамъ; эти поэмы послужили образцами для подражанія. Первой такой подражательной поэмой была „Энеида“ римскаго поэта Виргилія [2]). „Энеида“ была очень удачнымъ подражаніемъ „Иліадѣ“ и „Одиссеѣ“. „Энеида“ состоитъ

---

[1]) Быстроногій Ахиллесъ—образецъ храбрости вождя, Патроклъ—вѣрности въ дружбѣ, Одиссей—хитрости и предусмотрительности, Несторъ—старческой мудрости, Аяксъ—мужества, Гекторъ—воина и нѣжнаго отца, Андромаха—любящей супруги, Пенелопа—вѣрной супруги и нѣжной матери.

[2]) Виргилій—современникъ Августа.

изъ 12 пѣсенъ: первыя шесть—подражаніе „Одиссеѣ“; въ нихъ говорится о странствованіяхъ и приключеніяхъ троянскаго царя Энея послѣ взятія греками Трои; вторыя шесть пѣсенъ — подражаніе „Иліадѣ“; въ нихъ говорится о прибытіи Энея въ Италію. „Энеида“ для римлянъ имѣла такое же значеніе, какъ „Иліада“ и „Одиссея“ для грековъ.

Европейскіе народы познакомились съ образцами греческой и римской литературы (т.-е. съ „Иліадой“, „Одиссеей“ и „Энеидой“) и начали имъ подражать. Это подражательное направленіе длилось съ эпохи возрожденія и до второй половины XVIII вѣка. Такія подражательныя поэмы мы встрѣтили почти у каждаго образованнаго народа. У итальянцевъ — „Освобожденный Іерусалимъ“ Торквато Тассо (XVI в.) [1], у португальцевъ—„Лузіада“ Комоэнса (XVI в.) [2], у англичанъ—„Потерянный рай“ Мильтона (XVII в.) [3], у нѣмцевъ—„Мессіада“ Клопштока [4], у французовъ — „Генріада“ Вольтера (XVIII в.) [5], у русскихъ — „Россіяда“ и „Владиміръ“ Хераскова (XVIII в.) [6].

Всѣ выше указанныя поэмы представляютъ собой подражаніе поэмамъ Гомера и Виргилія, а потому онѣ получили названіе „ложно - классическихъ“.

Итакъ, *ложно-классическими поэмами* мы называемъ *такія поэмы, которыя представляютъ собой подражаніе какъ самому Гомеру, такъ и ближайшему его послѣдователю, Виргилію.*

Почему же эти поэмы названы *ложно* - классическими, а не просто классическими? Онѣ названы такъ потому, что подражатели Гомеру внесли въ свои поэмы многое, свойственное только времени Гомера, но не той христіанской эпохѣ, въ которую жили создатели подражательныхъ поэмъ,—въ послѣднихъ многое было искусственно и ложно, т. к. оно не соотвѣтствовало дѣйствительности.

Главнѣйшія черты ложно-классической поэмы слѣдующія [7]:

1. Подражая поэмамъ Гомера и Виргилія, авторы ложно-классическихъ поэмъ брали для содержанія какое-нибудь *важное историческое событіе*, которое имѣло общенародное значеніе; содержаніемъ ихъ не могли быть сюжеты ихъ обыденной жизни. Такъ, Херасковъ содержаніемъ для своей „Россіяды“ беретъ такое крупное событіе, какъ покореніе Казани при Іоаннѣ Грозномъ.

2. По теоріи ложно-классическаго направленія *героями* поэмъ

---

[1]) Въ этой поэмѣ говорится о взятіи Іерусалима крестоносцами во время перваго крестоваго похода.

[2]) Въ этой поэмѣ говорится о завоеваніяхъ португальцевъ въ Индіи.

[3]) Въ этой поэмѣ говорится о жизни прародителей въ аду и ихъ грѣхопаденіи.

[4]) Въ этой поэмѣ говорится объ искупленіи человѣчества Спасителемъ.

[5]) Въ этой поэмѣ говорится о союзѣ между Генрихомъ III и Генрихомъ IV.

[6]) Въ поэмѣ „Россіяда“ говорится о покореніи Казани Іоанномъ IV, а въ поэмѣ „Владиміръ—о введеніи христіанства при Владимірѣ.

[7]) Французскій писатель *Буало*, на основаніи изученія классической поэзіи, составилъ теорію поэзіи (L'art poétique), правила которой были обязательны для авторовъ европейскихъ народовъ.

могли быть *государи, великіе люди, полководцы*, которые, будучи надѣлены сильными страстями, выражались всегда языкомъ важнымъ и напыщеннымъ.

У Хераскова дѣйствующими лицами являются: Іоаннъ Грозный, князь Курбскій и др.

3. Поэты-ложно-классики, подражая Гомеру и Виргилію, внесли много *миѳическаго элемента*, чудеснаго, фантастическаго, въ свои поэмы. На ряду съ людьми они выводили на сцену боговъ, богинь, что противорѣчило христіанской религіи (поэты тоже были христіанами); здѣсь же мы встрѣчали волшебниковъ, злыхъ духовъ и другихъ сверхъестественныхъ существъ. Такъ, въ „Россіядѣ" Хераскова дѣйствуютъ (помимо героевъ): черемисскій богъ Киреметь, олицетворенное „безбожіе", волшебникъ Нигринъ и т. д.

4. Подражаніе поэтамъ-ложно-классикамъ сказалось: въ самомъ *названіи* поэмъ, напр., „Россіяда", „Генріада", въ употребленіи слова *„пою"* въ началѣ поэмъ и въ обращеніи къ богамъ, къ *музѣ*, вообще къ какому-либо существу,—все это было естественно у Гомера, но не естественно у поэтовъ-христіанъ, которые, конечно, не пѣли и не молились музѣ.

Херасковъ начинаетъ свою „Россіяду" такъ:

„*Пою* отъ варваровъ Россію свобожденну,
Попранну власть татаръ, ихъ гордость низложенну".

Подражаніе иногда доходило до того, что событія и ихъ обстановка, лица и ихъ рѣчи—являлись копіями съ поэмъ Гомера и Виргилія. Многія картины въ ложно-классическихъ поэмахъ представляютъ прямую передѣлку картинъ изъ поэмъ Гомера и Виргилія. Такъ, у Хераскова битвы подъ Казанью напоминаютъ битвы подъ стѣнами Трои.

Такимъ образомъ, ложно-классики-поэты, слѣдуя правиламъ ложно-классической теоріи, сообщали своимъ поэмамъ внѣшнее сходство съ классическими поэмами, но въ нихъ не было самаго главнаго, что составляетъ существенную черту классической поэмы, а именно: 1) *національности содержанія* и 2) *вѣрности представленія жизни изображаемой эпохи.*

Все то, что было естественно и составляло достоинство классическихъ поэмъ „Одиссеи" и „Иліады", въ подражательныхъ поэмахъ являлось искусственнымъ, ложнымъ и составляло ихъ недостатокъ. И вотъ вслѣдствіе такого ложнаго подражанія поэмы эти названы ложно-классическими.

Въ XIX вѣкѣ ложно-классическая поэма потеряла свое значеніе, и ей на смѣну появилась новѣйшая поэма, на которой мы ниже и остановимся.

Поэма новаго времени. Поэмы новѣйшія дѣлятся на двѣ категоріи: 1) *поэмы историческія* и 2) *поэмы лироэпическія.*

Образцами первыхъ служатъ: „Полтава"—Пушкина, „Пѣсня про купца Калашникова"—Лермонтова, и др.; *образцами* вторыхъ: „Шильонскій узникъ"—Байрона, „Цыгане", „Кавказскій плѣнникъ"—Пушкина и др.

Сначала мы остановимся на исторической поэмѣ, а потомъ на лироэпической.

Историческая поэма новаго времени. *Подъ историческими поэмами* мы разумѣемъ *поэтическіе разсказы, характеризующіе какое-либо замѣчательное событіе историческое, общественное или взятое изъ жизни выдающагося историческаго лица.* Такъ, въ „Полтавѣ“ изображается историческое событіе—Полтавская битва въ связи съ отношеніями Мазепы къ семейству Кочубея; цѣль ея противоставить Петра Великаго, самоотверженно преданнаго долгу, Мазепѣ и другимъ лицамъ. Въ „Пѣснѣ о купцѣ Калашниковѣ“ разсказано событіе изъ временъ опричнины.

Чѣмъ же отличается историческая поэма отъ древнѣйшей героической и ложно-классической?

Отъ первой она отличается тѣмъ, что она черпаетъ свое содержаніе изъ исторіи, а не обрабатываетъ народный эпосъ, что дѣлаетъ древнѣйшая героическая поэма; отъ второй она отличается тѣмъ, что въ ней нѣтъ ни малѣйшаго ложнаго подражанія ни Гомеру, ни Виргилію.

Выше мы сказали, что авторы историческихъ поэмъ брали свое содержаніе изъ исторіи, но они не задавались цѣлью изобразить полно жизнь извѣстной эпохи, а брали только выдающіеся историческіе факты, въ которыхъ особенно рельефно проявились черты характера описываемыхъ героевъ. Въ „Полтавѣ“ Пушкинъ не думалъ воспроизвести всю эпоху Петра Великаго, а хотѣлъ выразить въ художественной формѣ опредѣленную идею о самоотверженномъ служеніи своему долгу (личные интересы при этомъ приносятся въ жертву общественнымъ), для чего онъ и выбралъ важный историческій моментъ—борьбу за интересы Россіи со шведами—и обрисовываетъ Петра соотвѣтственно своей идеѣ (а не всесторонне).

Итакъ, *историческая поэма изображаетъ не всю дѣйствительность, а беретъ изъ нея только то, что соотвѣтствуетъ идеѣ автора.*

Въ этомъ и заключается *идеализація*, присущая исторической поэмѣ, какъ отличительная ея черта. Въ исторической поэмѣ, кромѣ того, отсутствуетъ подробное изображеніе быта и общества, что мы встрѣтимъ въ другихъ видахъ литературнаго эпоса, берущихъ свое содержаніе также изъ исторіи (таковы, напр., историческіе романы и повѣсти).

Лироэпическая поэма. Лирическая поэма своей обработкой и распространеніемъ обязана англійскому поэту Байрону. У насъ послѣдователями его были Пушкинъ и Лермонтовъ.

Образцы лироэпическихъ поэмъ приведены нами выше; при просмотрѣ ихъ содержанія (каковое, конечно, всѣмъ извѣстно изъ исторіи русской словесности) намъ сразу бросится въ глаза слѣдующее: *лироэпическая поэма занимаетъ какъ бы середину, съ одной стороны, между романомъ и поэмой, съ другой—между эпосомъ и лирикой.*

Въ то время какъ поэмы историческая, классическая и ложноклассическая изображаютъ какое-нибудь важное событіе, имѣющее общенародное значеніе, лироэпическая поэма изображаетъ и замѣ-

чательныя событія (напр., въ „Кавказскомъ плѣнникѣ“, въ „Мцыри„ и пр.),—этимъ лирическая поэма подобна роману. Но лироэпическая поэма изображаетъ не всю жизнь, а выбираетъ изъ нея *лишь выдающіеся моменты, важные случаи*, — этимъ лирическая поэма подобна исторической поэмѣ. Лирическая поэма повѣствуетъ о какомъ-нибудь событіи, случаѣ, иногда рисуетъ цѣлыя картины изъ народной жизни—и этимъ подобна эпосу.

Но главное отличіе лирической поэмы отъ поэмъ классической, ложно-классической и исторической это то, что она *изображаетъ не столько событія внѣшняго міра, сколько міра внутренняго, міра чувствъ.*

Поэты, изображая сердечную жизнь своихъ героевъ, вносятъ въ свои поэмы *много лирическаго элемента*, чѣмъ, собственно говоря, и объясняется само названіе „лироэпическая поэма“.

Слѣдовательно, въ лироэпической поэмѣ разсказъ имѣетъ субъективный характеръ, а не объективный, какъ въ другихъ видахъ поэмъ (классической, ложно-классической и исторической).

Итакъ, на основаніи вышесказаннаго, *лироэпическими поэмами мы можемъ назвать такіе поэтическіе разсказы о замѣчательныхъ событіяхъ изъ жизни выдающихся личностей, гдѣ авторъ идеализируетъ* (т.-е. обрисовываетъ только нѣкоторыя выдающіяся черты его характера) *личность героя и вноситъ въ содержаніе свои личныя мысли и чувства*, т.-е. лирическій элементъ.

Идиллія.

Образцы: „Утренняя звѣзда“, „Лѣтній вечеръ“ Жуковскаго (переводъ изъ Гебеля), „Отставной солдатъ“ Дельвига, „Старосвѣтскіе помѣщики“ Гоголя, „Бѣжинъ лугъ“ Тургенева, „Рыбаки“ Ѳеокрита (пер. Мея).

Что такое идиллія? *Идиллія есть поэтическій разсказъ, въ которомъ рисуются картины изъ тихой, простой жизни людей, близкихъ къ природѣ* (преимущественно сельскихъ жителей).

Идиллія имѣетъ свою исторію, она уже существовала въ древности. Въ III в. до Р. Хр., въ древней Греціи, идиллія, какъ особый видъ эпической поэзіи, достигла совершенства подъ перомъ *Ѳеокрита*. Въ своихъ идилліяхъ онъ нарисовалъ рядъ картинъ изъ быта пастуховъ, рыбаковъ, земледѣльцевъ. Чѣмъ отличаются идилліи отъ героической поэмы? Въ то время какъ въ поэмахъ изображаются важныя событія, въ которыхъ участвуютъ люди выдающіеся,—въ идилліяхъ рисуются самыя обыденныя явленія, герои же ихъ—простые люди; затѣмъ, въ то время какъ въ поэмахъ на первомъ планѣ находятся важные государственные интересы,—въ идилліяхъ—обыкновенные семейные и личные интересы.

Если мы сравнимъ, напр., „Иліаду“, „Одиссею“ и „Лѣтній вечеръ“ Жуковскаго, то намъ сразу бросится въ глаза приведенная выше разница между героической поэмой и идилліей.

Подражателемъ Ѳеокрита явился римскій поэтъ временъ Августа *Виргилій*. Идилліи послѣдняго носятъ названія „буколикъ“ и „эклогъ“. Идилліи Виргилія стоятъ ниже идиллій Ѳеокрита по

естественности и художественности изображенія простонароднаго быта.

У европейскихъ народовъ идиллія получила широкое развитіе въ XVII и XVIII вѣкахъ подъ вліяніемъ философіи *Руссо*, проповѣдовавшаго необходимость возвращенія къ природѣ и къ жизни простыхъ людей.

Мы знаемъ, что въ это время господствовалъ въ литературѣ ложно-классицизмъ; благодаря ему идиллія приняла ложное направленіе: идиллія обратилась въ *пастораль*. *Пастораль—такое произведеніе, въ которомъ изображается исключительно пастушеская жизнь;* при чемъ изображалась она невѣрно, не согласно съ дѣйствительностью; такъ, жизнь пастушковъ, по пасторалямъ, мирно и беззаботно протекала среди зеленыхъ лужковъ и рощъ, въ обществѣ любящихъ ихъ пастушекъ; пастухи въ нихъ изображены сентиментальными маркизами, барашки въ ихъ стадахъ—съ золотыми рогами и шелковыми ошейниками.

Конецъ ложно-классической идилліи положилъ въ Англіи *Краббъ*, а въ Германіи *Фюссъ* и *Гебель*. Благодаря имъ появляется новѣйшая идиллія. Въ ней изображаются сцены не только изъ жизни пастуховъ, но и изъ жизни людей, принадлежащихъ ко всѣмъ слоямъ общества (важно, чтобы дѣйствующія лица отличались простодушіемъ и вели тихую, мирную жизнь); затѣмъ въ прежнихъ идилліяхъ указывались только свѣтлыя стороны изъ жизни дѣйствующихъ лицъ, въ новѣйшей же идилліи—еще и темныя стороны (такая идиллія, изображая полностью жизнь, переходитъ въ область повѣсти; этимъ и объясняется названіе произведенія Гоголя „Старосвѣтскіе помѣщики“ идиллической повѣстью).

Такова идиллія въ ея историческомъ развитіи. Существеннымъ признакомъ идилліи во всѣхъ ея видахъ мы считаемъ изображеніе жизни, близкой къ природѣ, жизни, отличающейся простотой быта и нравовъ.

Басня.

Образцы: басни И. И. Хемницера, И. И. Дмитріева, И. А. Крылова, лучшихъ русскихъ баснописцевъ.

Что представляетъ собой басня? *Басня* есть *небольшой аллегорическій разсказъ, въ которомъ съ поучительной цѣлью изображается какое-нибудь явленіе изъ человѣческой жизни.* Такимъ образомъ, въ баснѣ мы имѣемъ два важныхъ элемента: 1) аллегорію и 2) поучительный элементъ, т.-е. мораль. Въ чемъ заключается аллегорія? Въ томъ, что какое-нибудь явленіе человѣческой жизни изображается не само по себѣ, а подъ образомъ вымышленнаго происшествія въ мірѣ животныхъ, неодушевленныхъ предметовъ или людей. Такъ, напр., Крыловъ въ баснѣ „Волкъ на псарнѣ“ подъ образомъ волка, который попалъ на псарню вмѣсто овчарни, изображаетъ затруднительное положеніе Наполеона I въ Россіи въ 1812 году. Этотъ аллегорическій элементъ мы встрѣтимъ во всѣхъ басняхъ.

Что касается второго элемента, присущаго баснѣ, т.-е. поучительнаго, или морали, то въ этомъ отношеніи басни дѣлятся *на три категоріи:* а) басни, въ которыхъ мораль скрыта въ самомъ разсказѣ, т.-е. мы имѣемъ аллегорическое выраженіе морали, b) басни, въ которыхъ нравоученіе прибавлено къ концу басни, какъ заключеніе; напр., въ баснѣ Крылова „Свинья подъ дубомъ", и с) басни, въ которыхъ нравоученіе прибавлено къ началу басни, какъ вступленіе; напр., въ баснѣ Крылова „Ларчикъ".

Басня имѣетъ очень длинную исторію. Происхожденіе басни относится къ глубокой древности: она появилась на востокѣ, въ Индіи, откуда перешла въ Грецію и Римъ.

Басня первоначальная выработалась изъ животнаго эпоса; на этой ступени своего развитія басня была простымъ примѣромъ или сравненіемъ изъ сказокъ о животныхъ для нагляднаго поясненія случаевъ изъ жизни человѣка. Кругъ басенной аллегоріи постепенно расширялся: первоначально аллегорическіе образы берутся изъ міра животныхъ; позднѣе въ басню вводятся неодушевленные предметы, въ качествѣ дѣйствующихъ лицъ („Дубъ и трость", „Камень и червякъ" и др.), наконецъ, басня ввела въ сферу своей аллегоріи и людей („Демьянова уха", „Любопытный" и др.). Таковы басни *Эзопа,* греческаго баснописца VI в. до Р. Х. Вся поучительная сторона этихъ басенъ заключается въ уподобленіи сравненіи дѣйствій человѣка съ дѣйствіями животныхъ. Аллегорія и мораль, какъ существенные элементы, постепенно прививаются къ баснѣ.

Далѣе, римскій баснописецъ *Федръ* переработалъ басню Эзопа, какъ простой примѣръ, въ аллегорическій разсказъ поучительнаго характера. Итакъ, къ аллегорическому разсказу прибавлялось и нравоученіе. Въ этихъ басняхъ главное вниманіе обращалось на выводъ, а не на разсказъ, который бывалъ сухъ, блѣденъ и скученъ. Таковы басни и Эзопа въ древней Греціи и Федра у римлянъ.

Въ такомъ видѣ басня существовала до *Лафонтена,* французскаго баснописца въ XIX в., и русскаго баснописца *Крылова.*

Благодаря Лафонтену и Крылову басня приняла совершенно новый характеръ.

До Лафонтена баснописцы считали разсказъ несущественной частью басни, Лафонтенъ же и Крыловъ обратили преимущественное вниманіе на художественную обработку аллегорическаго разсказа, на живость его, картинность и поэтичность. Затѣмъ баснописцы до Лафонтена заключали мораль басни въ томъ нравоученіи, которое они прибавляли къ концу или началу басни,—Лафонтенъ же и Крыловъ, исходя изъ того, что мораль басни заключается уже въ самомъ разсказѣ, даже не прибавляли къ баснѣ нравоученія, т. к. мораль вполнѣ понятна и безъ нравоученія, вытекая сама собой изъ разсказа. Такъ, напр., въ басняхъ Крылова „Трудолюбивый медвѣдь", „Любопытный" нѣтъ нравоученія, въ видѣ прибавленія къ баснѣ, а между тѣмъ мораль ихъ рѣзко бросается въ глаза при чтеніи.

Въ современной художественной баснѣ нравоученіе, какъ идея, такъ тѣсно сливается съ аллегорическимъ разсказомъ, какъ формой, что составляетъ съ нимъ одно неразрывное цѣлое, благодаря чему басня является вполнѣ художественнымъ, поэтическимъ произведеніемъ, въ которомъ мысль автора передается въ живомъ образѣ.

О басняхъ *Хемницера*, *Дмитріева* и *Крылова* подробно говорится въ курсѣ исторіи русской литературы, излагаемой на страницахъ нашихъ выпусковъ (см. 18, 19 и 20 вып.).

Баллада.

Образцы: „Графъ Габсбургскій“ Шиллера, „Лѣсной царь“ Гете, „Кубокъ“ Шиллера, „Поликратовъ перстень“ Шиллера, „Свѣтлана“ Жуковскаго, „Утопленникъ“ Пушкина, „Споръ“ Лермонтова, „Василій Шибановъ“ А. Толстого и др.

Что такое баллада? *Баллада—небольшой поэтическій разсказъ фантастическаго содержанія.* Этимъ объясняется то обстоятельство, что содержаніе балладъ чаще всего заимствуется изъ старинныхъ народныхъ преданій, въ которыхъ много чудеснаго, фантастическаго.

Эта фантастичность содержанія балладъ сближаетъ ихъ со сказками, но разница между ними заключается въ слѣдующемъ: въ то время какъ въ сказкахъ фантастическій элементъ имѣетъ значеніе самъ по себѣ, какъ выраженіе первобытныхъ народныхъ вѣрованій и взглядовъ, — въ балладахъ фантастическій элементъ служитъ только художественной формой для выраженія опредѣленной идеи (напр., въ балладѣ „Воздушный корабль“ выражена идея любви Наполеона къ Франціи въ фантастической формѣ).

Баллада въ своемъ развитіи прошла рядъ стадій. Первоначально появилась она въ средніе вѣка въ Провансѣ, на югѣ Франціи. Въ этотъ періодъ баллада была небольшой лирической пѣсней; ее пѣли народные пѣвцы, называемые трубадурами, которые ходили изъ замка въ замокъ и прославляли подвиги рыцарей. Пѣніе этихъ пѣсенъ сопровождалось пляской (откуда и само названіе „баллада“ отъ ballare—плясать) и музыкой. Черезъ Францію баллады перешли въ Англію и Германію. Въ этотъ періодъ балладами стали называться уже эпическія произведенія фантастическаго содержанія. Балладу обработали извѣстные германскіе и англійскіе поэты, какъ *Уландъ*, *Шиллеръ*, *Гете* и др. Въ своихъ балладахъ они, съ одной стороны, воскресили средневѣковье, съ его рыцарствомъ, съ его преданіями, повѣрьями, суевѣріями, съ его чудесной, фантастической обстановкой, а съ другой стороны, художественно переработали преданія классическаго міра.

Въ русскую литературу эту форму поэзіи внесъ Жуковскій своими переводами произведеній нѣмецкихъ и англійскихъ писателей.

Романъ.

Образцы: „Евгеній Онѣгинъ“ Пушкина, „Обломовъ“ Гончарова, „Мертвыя души“ Гоголя, „Князь Серебряный“ А. Толстого, „Война и миръ“ Л. Толстого и др.

Романъ есть высшая форма литературнаго эпоса.

Что такое романъ? Для отвѣта на этотъ вопросъ мы возьмемъ какой-нибудь романъ, напр., Пушкина „Евгеній Онѣгинъ“, и разберемъ его съ точки зрѣнія содержанія и отличія этой формы литературнаго эпоса отъ другихъ видовъ,—тогда опредѣлимъ, что такое романъ.

Что мы находимъ въ романѣ Пушкина „Евгеній Онѣгинъ“ съ точки зрѣнія его содержанія?

Мы находимъ при внимательномъ чтеніи слѣдующее: 1) *повѣствованіе о жизни героевъ романа:* объ Евгеніи Онѣгинѣ, Ленскомъ, Татьянѣ и *полное раскрытіе ихъ внутренняго міра,* 2) *художественное изображеніе общества,* 3) *всѣ тѣ элементы, изъ которыхъ вообще слагаются сочиненія.*

Разсмотримъ эти три элемента отдѣльно.

I. *Повѣствованіе о жизни героевъ романа и полное раскрытіе ихъ внутренняго міра.*

Въ романѣ „Евгеній Онѣгинъ“ Пушкинъ изобразилъ передъ нами всю жизнь героевъ, начиная съ ихъ дѣтства; передъ нами нарисованы картины воспитанія Онѣгина, его жизнь и дѣятельность. Пушкинъ, изображая жизнь героевъ, знакомитъ насъ:

a) съ обстановкой жизни и тѣми условіями, подъ вліяніемъ которыхъ они развивались умственно и нравственно;

b) съ взглядами и убѣжденіями, цѣлями и стремленіями, какія выработались у нихъ подъ вліяніемъ условій окружающей его жизни (вспомните неудовлетворительное воспитаніе Онѣгина);

c) съ жизнью и дѣятельностью героевъ подъ вліяніемъ сложившихся у нихъ взглядовъ и убѣжденій—со всѣмъ тѣмъ, что герои передумали, перечувствовали въ самыхъ разнообразныхъ положеніяхъ своей жизни (вспомните жизнь и дѣятельность Онѣгина въ столицѣ и деревнѣ; вѣдь послѣдствіемъ неправильнаго воспитанія и недостаточнаго образованія Онѣгина было то обстоятельство, что Онѣгинъ въ теченіе всей своей жизни былъ безполезнымъ членомъ общества и самъ по себѣ несчастнымъ человѣчкомъ);

d) съ результатами, къ какимъ приводитъ героевъ ихъ жизнь и дѣятельность (Онѣгину суждено всю жизнь томиться скукой и быть лишнимъ въ обществѣ человѣкомъ).

Пушкинъ, раскрывая передъ нами внутренній міръ дѣйствующихъ лицъ, обрисовываетъ и обстановку ихъ жизни, ихъ костюмы, образъ жизни, т.-е. передъ нами изображается внѣшній бытъ.

Итакъ, на основаніи предыдущаго можно сказать, что *романъ* есть *зеркало, отражающее въ себѣ внутренній міръ отдѣльныхъ личностей и ихъ внѣшній бытъ.*

II. *Художественное изображенiе общества.*

Романъ Пушкина „Евгенiй Онѣгинъ“ знакомитъ насъ съ русскимъ высшимъ обществомъ 20-хъ годовъ XIX вѣка.

Въ выведенныхъ герояхъ романа „Евгенiй Онѣгинъ“ Пушкинъ рисуетъ намъ не единичныя личности, а художественные типы. Въ лицѣ Евгенiя Онѣгина выведены черты, принадлежащiя не ему только одному, а цѣлому классу молодыхъ людей, принадлежавшихъ къ высшему аристократическому обществу 20-хъ годовъ XIX в. По воспитанiю, жизни и судьбѣ Татьяны мы можемъ судить о воспитанiи, жизни и судьбѣ вообще даровитой дѣвушки дворянскаго сословiя того времени.

Выше мы сказали, что романъ — зеркало жизни отдѣльныхъ личностей, — теперь мы можемъ еще добавить, что *романъ является*, кромѣ того, *зеркаломъ, отражающимъ въ себѣ жизнь цѣлаго общества въ извѣстное время.*

Если мы обратимся къ разсмотрѣнiю другихъ романовъ, то мы придемъ къ тѣмъ же выводамъ. Такъ, въ романѣ „Мертвыя души“ повѣствуется о жизни Чичикова, изображено общество тогдашнихъ провинцiальныхъ городовъ и вообще русское общество въ лицѣ различныхъ его представителей, каковы: Чичиковъ, Маниловъ, Коробочка, Ноздревъ, Собакевичъ, Плюшкинъ и др.; въ романѣ „Князь Серебряный“ повѣствуется о жизни князя Серебрянаго и изображается общество второй половины XVI вѣка.

Итакъ, теперь мы можемъ опредѣлить, что такое романъ.

Романъ представляетъ собой такое эпическое произведенiе, которое въ художественныхъ образахъ рисуетъ намъ картины общественной жизни посредствомъ разсказа о жизни и дѣятельности созданныхъ поэтомъ типическихъ личностей.

Такъ, въ романѣ „Евгенiй Онѣгинъ“ посредствомъ разсказа о жизни и дѣятельности Онѣгина, Ленскаго, Татьяны нарисована русская общественная жизнь 20-хъ годовъ XIX столѣтiя.

Какова же задача романа? Исходя изъ опредѣленiя романа, можно сказать, что задача романа—представить наглядную картину жизни всѣхъ слоевъ общества, во всѣхъ ея разнообразныхъ проявленiяхъ.

Благодаря этому, содержанiе романовъ весьма разнообразно. Авторы романовъ берутъ часто для содержанiя ихъ не только современную имъ жизнь (это—современные романы), но и прошлую, которую они всесторонне изображаютъ таковы—историческiе романы).

Каково же значенiе романовъ? Значенiе романа ясно видно изъ всего вышесказаннаго. Романъ, какъ высшая форма литературнаго эпоса, рисуя передъ нами то или иное общество въ опредѣленную эпоху, выставляя рядъ типическихъ личностей, имѣетъ очень важное образовательное значенiе. Это *образовательное значенiе* заключается въ томъ, что

1) романъ, помогая намъ изучать современное общество, облегчаетъ намъ пониманiе окружающей насъ дѣйствительности, и 2) романъ, помогая намъ изучать самихъ себя, ведетъ насъ путемъ самопознанiя къ совершенствованiю.

Разберемъ эти два положенія.

1. Жизнь общества очень сложна, вокругъ себя мы видимъ самые разнообразные характеры съ разными цѣлями, стремленіями и страстями. Конечно, не всякій способенъ во всемъ этомъ многообразіи разобраться; помощникомъ въ этомъ отношеніи является авторъ романовъ, который, отличаясь особенной наблюдательностью, выдвигаетъ на первый планъ все важное и существенное, отодвигая подальше все случайное и маловажное. Этого авторъ достигаетъ, изображая жизнь не отдѣльныхъ личностей, а создавая образы типическихъ личностей.

Авторъ рисуетъ передъ нами внутренній міръ этихъ личностей, что даетъ намъ возможность слѣдить за тѣмъ, что происходитъ во внутренней жизни существъ, намъ подобныхъ. Это, конечно, очень интересно и весьма поучительно. Затѣмъ авторъ указываетъ ясно тѣ причины, благодаря которымъ внутренній міръ сложился именно такъ, а не иначе. Вспомнимъ, напр., какъ сложилась жизнь Онѣгина благодаря неправильному воспитанію и недостаточному образованію и какіе результаты получились вслѣдствіе этого.

Такимъ образомъ, романы помогаютъ намъ изучать современное общество и облегчаютъ намъ пониманіе явленій дѣйствительной жизни и причины таковыхъ.

2. Обыкновенно авторы романовъ, рисуя передъ нами картины изъ жизни того или иного общества, не навязываютъ читателямъ своихъ взглядовъ и убѣжденій, предоставляя самимъ читателямъ дѣлать разные выводы изъ знакомства съ выведенными ими типами.

Правда, авторы часто проводятъ въ сознаніе общества лучшія понятія, идеи, что служитъ нерѣдко причиной измѣненія общественныхъ учрежденій, улучшенія нравовъ. Такъ, романъ американской писательницы Бичеръ-Стоу „Хижина дяди Тома“ способствовалъ освобожденію негровъ-невольниковъ, романы же Диккенса и Теккерея вызвали въ Англіи преобразованіе и улучшеніе школъ, пріютовъ.

Таково поучительное значеніе романовъ, въ особенности при проведеніи въ жизнь новыхъ идей.

Въ романахъ, мы знаемъ, герои переживаютъ душевную борьбу; слѣдя за героями, мы невольно переживаемъ сами все это, сравнивая себя съ героями романа; слѣдя за поступками героевъ, мы опредѣляемъ, что дурно, что хорошо; задумываемся надъ тѣмъ, какъ бы поступили мы въ данномъ случаѣ,—все это способствуетъ выясненію и укрѣпленію нашего собственнаго духовнаго міра.

Конечно, для того, чтобы романъ имѣлъ то значеніе, о какомъ мы выше говорили, необходимо, чтобы онъ отвѣчалъ извѣстнымъ условіямъ; условія эти слѣдующія: 1) серьезность и занимательность содержанія, 2) вѣрность дѣйствительности, 3) типическое изображеніе жизни и характеровъ и 4) согласіе съ исторіей, духомъ времени, характеромъ народа, событій и выводимыхъ на сцену лицъ.

III. Элементы, входящіе въ составъ романа.

Романъ, мы знаемъ, имѣетъ очень сложное содержаніе; въ немъ можно найти всѣ тѣ элементы, которые имѣются въ другихъ видахъ поэзіи.

Въ романѣ Пушкина „Евгеній Онѣгинъ" мы имѣемъ всѣ элементы, присущіе вообще сочиненіямъ: повѣствовательный элементъ (онъ лежитъ въ основѣ романа и придаетъ ему характеръ эпическаго произведенія), описательный, лирическій, разсужденіе и характеристики, элементы баллады (сонъ Татьяны), идилліи, драмы (борьба, которую ведутъ герои, діалогическая форма изложенія).

Итакъ, романъ отличается богатствомъ различныхъ элементовъ литературнаго творчества. Слѣдовательно, рамки романа несравненно шире, чѣмъ рамки остальныхъ эпическихъ формъ.

Чѣмъ же отличается романъ отъ другихъ видовъ литературнаго эпоса, какъ басни, баллады, идилліи и поэмы?

Въ то время какъ романъ можетъ изобразить всю жизнь человѣка и общества, басня—только одно какое-нибудь явленіе, одну какую-нибудь черту, одинъ какой-нибудь случай; баллада же подобно баснѣ, въ своемъ краткомъ разсказѣ тоже не можетъ обнять всей жизни человѣка, а схватываетъ только одну или нѣсколько чертъ.

Кромѣ того, басня, въ противоположность роману, изображаетъ все аллегорически, а баллада черпаетъ свое содержаніе изъ области преданій,—эти ограниченія не касаются романа.

Въ то время какъ романъ можетъ изображать всякую жизнь (и городскую и деревенскую) и всѣ ея стороны (свѣтлыя и темныя),—идиллія (въ ея собственномъ смыслѣ, а не идиллическая повѣсть) изображаетъ лишь привлекательныя стороны жизни, близкой къ природѣ.

Наконецъ, роману уступаетъ и поэма. Поэма героическая, изображая жизнь всего народа, не останавливается такъ полно на біографіяхъ отдѣльныхъ личностей, на характеристикахъ дѣйствующихъ лицъ, на всестороннемъ раскрытіи внутренняго міра, какое мы встрѣчаемъ въ романахъ. Наконецъ, лирическій элементъ романовъ совершенно чуждъ героической поэмѣ. Что касается поэмъ историческихъ и лиро-эпическихъ, то онѣ нѣсколько приближаются къ роману.

Изъ вышесказаннаго мы еще разъ убѣждаемся въ томъ, что романъ, по богатству входящихъ въ него элементовъ эпоса, есть высшая форма литературнаго эпоса. Въ настоящее время романъ—самый распространенный видъ эпической поэзіи.

Исторія развитія романа и его виды. *Греческій романъ.* Начало романа относится еще къ древнимъ временамъ; начало его было положено въ Греціи фантастическими разсказами, главнымъ предметомъ которыхъ служило изображеніе чувства любви.

Эти разсказы (они во множествѣ появились со II в. по VI в. по Р. Хр.) составлялись по опредѣленной для всѣхъ программѣ.

Наконецъ, всѣмъ извѣстная „Киропедія" Ксенофонта есть не

что иное, какъ романъ, содержаніе котораго заимствовано изъ исторіи.

Рыцарскій романъ. Самое слово „романъ“ появилось въ средніе вѣка.

Въ средніе вѣка, въ эпоху рыцарства, на языкахъ романскихъ (французскомъ, итальянскомъ и испанскомъ) получила начало романская поэзія, содержаніемъ которой было воспѣваніе подвиговъ рыцарства.

Родиной рыцарской поэзіи была южная Франція.

Отличительной чертой этой поэзіи, главной формой которой былъ романъ, было преувеличеніе въ изображеніи подвиговъ, совершаемыхъ героями, сверхъестественность, все чрезвычайное и чудесное.

Первыми романами у европейскихъ народовъ были рыцарскіе романы; сочинители ихъ не заботились объ истинѣ, исторіи и наполняли свои произведенія разсказами о небывалыхъ похожденіяхъ рыцарей. Отличительной чертой ихъ была фантастичность содержанія, доходившая часто до чудовищной нелѣпости.

Средневѣковое общество сильно увлекалось этими рыцарскими романами. Конецъ увлеченію ими положилъ *Сервантесъ* (1547—1616) своимъ безсмертнымъ твореніемъ „*Донъ-Кихотъ*“, которое было и пародіей на рыцарскіе романы и въ то же время сатирой на современное ему испанское общество.

Въ русской литературѣ „Русланъ и Людмила“ Пушкина представляетъ собой образецъ романтической поэмы во вкусѣ рыцарскихъ романовъ [1]).

Сатирическій романъ. Въ XVI вѣкѣ французскій писатель *Рабле* своимъ романомъ „Гаргантюа и Пантагрюэль“ положилъ основаніе сатирическому роману.

Въ XVII же вѣкѣ испанскій писатель *Сервантесъ* своимъ произведеніемъ „Донъ-Кихотъ“ окончательно утвердилъ сатирическій романъ.

Въ сатирическихъ романахъ осмѣиваются общественные пороки и недостатки.

Семейно-нравоучительный романъ. Начало этому роману было положено въ XVIII в. въ Англіи. *Ричардсонъ* и *Гольдсмитъ*—лучшіе представители этого направленія. Перу Ричардсона принадлежатъ романы: „Кларисса“, „Памела или награжденная добродѣтель“ и „Грандиссонъ“. Въ этихъ семейно-нравоучительныхъ романахъ изображаются частные, семейные интересы обыкновенныхъ людей; главная же ихъ цѣль—исправленіе нравственности читателей.

Гольдсмиту же принадлежитъ романъ „Векфильдскій священникъ“, который и теперь еще читается.

Главный недостатокъ многихъ нравоучительныхъ романовъ—невѣрность изображенія дѣйствительной жизни.

---

[1]) Здѣсь повѣствуется о чудесныхъ подвигахъ Руслана, отыскивающаго похищенную въ день свадьбы волшебникомъ Черноморомъ свою невѣсту Людмилу.

Историческій романъ. Начало историческому роману положилъ англійскій писатель *Вальтеръ-Скоттъ* (1771—1832 гг.). Содержаніе для своихъ романовъ онъ бралъ изъ прошлой жизни народа; лучшіе его романы: „Айвенго", „Эдинбургская темница" и др. пользуются всемірной извѣстностью.

Современный художественный романъ. Начало этому виду романа положили англійскіе писатели *Теккерей* (1811—1863 гг.) и *Диккенсъ* (1812—1870 гг.). Перу перваго принадлежатъ романы: „Ярмарка тщеславія" и др., а перу второго: „Домби и сынъ", „Записки Пикквикскаго клуба" и др. Эти романы касаются всѣхъ слоевъ общества, изображаютъ всевозможныя стороны жизни и разрѣшаютъ разные ея вопросы.

Современные романы въ Россіи писали: Пушкинъ, Лермонтовъ, Гоголь, Тургеневъ, Григоровичъ, Достоевскій, Гончаровъ, Л. Толстой и др.

Повторительные вопросы и отвѣты.

1) Что такое пословицы? Краткія и мѣткія изреченія, въ которыхъ выражаются мысли, сужденія и правила житейской мудрости народа. 2) Что такое загадки? Аллегорическія выраженія, въ которыхъ одинъ предметъ изображается посредствомъ другого, имѣющаго съ нимъ какое-нибудь, хотя бы и самое отдаленное, сходство. 3) Когда складывались послови ы и загадки? Всегда, такъ что ихъ нельзя отнести къ какому-либо періоду. 4) Что представляютъ собой духовные стихи? Пѣсни религіознаго содержанія. 5) Что представляютъ собой легенды? Разсказы религіозно-нравственнаго содержанія въ прозаической формѣ. 6) Чѣмъ отличаются духовные стихи отъ легендъ? Въ легендахъ больше фантастическаго вымысла, чѣмъ въ духовныхъ стихахъ, и легенды носятъ поучительный характеръ, чего нѣтъ въ духовныхъ стихахъ. 7) Виды литературнаго эпоса? Поэма, идиллія, басня, баллада, романъ, разсказъ и повѣсть. 8) Что такое поэма? Повѣствованіе о важномъ историческомъ событіи, въ которомъ принималъ участіе весь народъ. 9) Виды поэмы? Классическая поэма, ложно-классическая и новѣйшая поэма. 10) Какъ еще иначе называется классическая поэма? Эпопея. 11) Что представляетъ собой классическая поэма? Художественную обработку народнаго героическаго эпоса. 12) Каковы отличительныя черты древней героической (классической) поэмы? Важное историческое событіе, народность поэмы, значительный объемъ поэмы, художественная обработка народнаго героическаго эпоса, дѣйствующія лица—боги, цари, полководцы, эпическое спокойствіе разсказа, разнообразіе картинъ, ихъ вѣрность при передачѣ, обиліе сравненій и эпитетовъ. 13) Кѣмъ были переведены на русскій языкъ Иліада и Одиссея? Гнѣдичемъ и Жуковскимъ. 14) Чѣмъ стали «Иліада» и «Одиссея» для народовъ? Образцами для подражанія. 15) Какую мы знаемъ первую и наиболѣе удачную подражательную поэму? «Энеиду» Виргилія. 16) Какъ долго тянулось подражательное направленіе? Съ эпохи возрожденія и до второй половины XVIII вѣка. 17) Кому подражали авторы ложно-классическихъ поэмъ? Гомеру и Виргилію. 18) Что такое ложно-классическія поэмы? Поэмы, которыя представляютъ собой подражаніе Гомеру и Виргилію. 19) Почему поэмы названы ложно-классическими? Потому что въ нихъ многое было неестественно и не соотвѣтствовало дѣйствительности. 20) Кто создалъ теорію ложно-классической поэзіи? Французскій писатель Буало. 21) Черты ложно-классической поэмы? Важное историческое событіе для содержанія, дѣйствующія лица — герои (цари, полководцы), наличность миѳическаго элемента, названіе поэмъ, слово «пою», обращеніе къ музѣ. 22) Чего не хватало ложно-классической поэмѣ? Національности содержанія и вѣрности представленія жизни изображаемой эпохи. 23) Какія мы знаемъ новѣйшія поэмы? Историческія поэмы и лиро-эпическія. 24) Что такое историческая поэма? Поэтическій разсказъ

о какомъ-либо замѣчательномъ событіи, историческомъ, общественномъ или взятомъ изъ жизни выдающагося историческаго лица. 25) Откуда черпаетъ матеріалъ историческая поэма? Изъ исторіи. 26) Имѣется ли въ исторической поэмѣ подражаніе Гомеру или Виргилію? Нѣтъ. 27) Изображаетъ ли историческая поэма всю дѣйствительность или нѣтъ? Нѣтъ, она беретъ только то, что соотвѣтствуетъ идеѣ автора. 28) Какая отличительная черта исторической поэмы? Идеализація. 29) Кому обязана лиро-эпическая поэма своимъ распространеніемъ? Англійскому поэту Байрону. 30) Что вы скажете о лиро-эпической поэмѣ? Она занимаетъ какъ бы середину, съ одной стороны, между романомъ и поэмой, а съ другой—между эпосомъ и лирикой. 31) Какія особенности лирической поэмы? Содержаніемъ ея можетъ быть личная жизнь частныхъ лицъ, изъ жизни выбираются только важные моменты, въ ней изображается больше міръ внутренній, міръ чувствъ, а не внѣшній міръ, наличность лирическаго элемента. 32) Что такое идиллія? Поэтическій разсказъ, въ которомъ рисуются картины изъ тихой, простой жизни людей, близкихъ къ природѣ. 33) Кто писалъ идилліи? Ѳеокритъ, Виргилій, Краббъ, Фюсъ и Гебель. 34) Что такое пастораль? Произведеніе, въ которомъ изображается исключительно пастушеская жизнь. 35) Чѣмъ отличается новѣйшая идиллія отъ древней? Въ первой на ряду со свѣтлыми сторонами жизни изображаются и темныя. 36) Что такое басня? Небольшой аллегорическій разсказъ, въ которомъ съ поучительной цѣлью изображается какое-нибудь явленіе изъ человѣческой жизни. 37) Гдѣ впервые появилась басня? Въ Индіи. 38) Какіе баснописцы вамъ извѣстны? Эзопъ, Федръ, Лафонтенъ, Крыловъ, Хемницеръ, Дмитріевъ. 39) Какіе два важныхъ элемента въ баснѣ? Аллегорія и мораль. 40) Что такое баллада? Небольшой поэтическій разсказъ фантастическаго содержанія. 41) Чѣмъ служитъ фантастическій элементъ въ балладахъ? Художественной формой для выраженія опредѣленной идеи. 42) Кто обработалъ балладу? Уландъ, Шиллеръ, Гете. 43) Какой русскій писатель внесъ въ русскую литературу балладу? Жуковскій. 44) Что находимъ мы въ романахъ? Повѣствованіе о жизни героевъ, раскрытіе ихъ внутренняго міра, художественное изображеніе общества и всѣ тѣ элементы, изъ которыхъ вообще слагаются сочиненія. 45) Что такое романъ? Такое эпическое произведеніе, которое въ художественныхъ образахъ рисуетъ намъ картины общественной жизни посредствомъ разсказа о жизни и дѣятельности созданныхъ поэтомъ типическихъ личностей. 46) Какова задача романа? Представить настоящую картину жизни всѣхъ слоевъ общества, во всѣхъ ея разнообразныхъ проявленіяхъ. 47) Имѣетъ ли какое-нибудь значеніе романъ? Очень большое образовательное значеніе. 48) Въ чемъ заключается образовательное значеніе романа? Романъ помогаетъ намъ разобраться въ окружающей насъ дѣйствительности и ведетъ насъ путемъ самопознанія къ совершенствованію. 49) Какія условія необходимы для романа? Серьезность и занимательность его содержанія, вѣрность дѣйствительности, типическое изображеніе жизни и характеровъ, согласіе съ исторіей, духомъ времени, характеромъ народа и выводимыхъ на сцену людей. 50) Чѣмъ отличается романъ отъ басни? Романъ можетъ изобразить всю жизнь человѣка и общества, а басня—только одно какое-нибудь явленіе, одинъ какой-нибудь случай. 51) Какіе мы знаемъ виды романовъ? Греческій, рыцарскій, сатирическій, семейно-нравоучительный, историческій и современный. 52) Гдѣ родина рыцарскихъ романовъ? Южная Франція. 53) Какова отличительная черта рыцарскихъ романовъ? Преувеличеніе въ изображеніи подвиговъ, совершаемыхъ героями, сверхъестественность, все чрезвычайное и чудесное. 54) Кто создалъ сатирическій романъ? Рабле и Сервантесъ. 55) Кто положилъ начало семейно-нравоучительному роману? Ричардсонъ и Гольдшмитъ. 56) Какая цѣль этихъ семейно-нравоучительныхъ романовъ? Исправленіе нравственности читателей. 57) Кто положилъ начало историческому роману? Вальтеръ-Скоттъ. 58) Кто положилъ начало современному роману? Теккерей и Диккенсъ.

Курсъ нѣмецкаго языка.

§ 84.

Упражненія на правила объ употребленіи сослагательнаго наклоненія.

1) Разсказывали, (будто бы) въ послѣднюю бурю погибли (Perfekt. Koniunktiv) два парохода. 2) Служанка лучше бы васъ понимала (Imperfekt. Koniunktiv), если бы вы говорили (Imperf. Koniunktiv) съ ней по-нѣмецки; она мало понимаетъ (Präsens Indikat.) по-русски. 3) Онъ желалъ (Imperfekt. Indikativ), чтобъ я остался (Präsens Koniunktiv) у него, чтобъ (damit) онъ не былъ (Imperfekt. Koniunktiv) одинъ. 4) Онъ не могъ (Imperfekt. Indikativ) сказать, что я ему долженъ (Präsens Koniunktiv) десять рублей. 5) Я посѣтилъ бы (Plusquamperfekt. Koniunktiv) его въ прошломъ мѣсяцѣ, если бъ я имѣлъ (Plusquamperf. Koniunktiv) больше времени. 6) Кто бы это ни былъ (Präsens Koniunktiv), я буду (wollen) съ нимъ говорить. 7) Я не знаю (Präsens Indikativ), что стало бы (Plusquamperf. Koniunktiv) со мною (aus mir), если бъ я не могъ (hätte können) зайти къ вамъ, такъ какъ я страшно утомленъ (Präsens Indikativ), было бы (Plusquamperf. Koniunktiv) невозможно мнѣ итти дальше. 8) Мои друзья совершали бы (Plusquamperf. Koniunktiv) вмѣстѣ со мною путешествіе, если бы ихъ не испугала (Plusquamperf. Koniunktiv) переправа. 9. Что бы съ вами ни случилось (Präsens Koniunktiv), не теряйте мужества. 10) Утверждаютъ (Präsens Indikativ), что ты уже тогда имѣлъ (Perfekt. Koniunktiv) свѣдѣнія объ этомъ дѣлѣ. 11) Если бъ онъ даже пришелъ (Imperfekt. Koniunktiv) теперь, я бы не остался (Imperfekt. Koniunktiv). 12) Если бъ каждый думалъ (Imperfekt. Koniunktiv) не только о (an) себѣ, но и о (an) другихъ, то всѣ дѣйствовали бы (Imperfekt. Koniunktiv) для каждаго и каждый для всѣхъ и всѣмъ и каждому была бы оказана помощь (Plusquamperf. Koniunktiv). 13) Я также охотно пошелъ бы (Imperfekt. Koniunktiv), если бъ я зналъ (Imperf. Koniunktiv), что (ob) отецъ разрѣшитъ (Präsens Indikativ) это (es.) 14) Часто жалуются на то, какъ трудно (Präsens Koniunktiv) ладить съ нѣкоторыми людьми. 15) Глупо жаловаться на то, что люди старѣютъ (Prâsens Koniunktiv); такова жизнь; мы рождаемся, живемъ, старѣемъ и умираемъ (Präsens Indikativ).

Буря — der Sturm
погибнуть—untergehen (ging unter, untergegangen)
пароходъ — das Dampfschiff
быть должнымъ — schuldig sein
посѣтить — besuchen (te, t)
прошлый — vergangen
зайти—einkehren (kehrte ein, eingekehrt)

страшно утомленный — totmüde
переправа — die Überfahrt
случиться—begegnen (te, t) [съ дат. п.]
утверждать — behaupten (te, t)
свѣдѣнія — das Kenntnis
дѣйствовать — stehen (stand, gestanden)
ладить—auskommen (kam aus, ausgekommen)
старѣть — älter werden.

Упражненія на правила объ употребленіи условнаго наклоненія.

1) Если бы я получилъ (Plusquamperf. Koniunktiv) денегъ, я бы тебѣ заплатилъ (Perfekt. Konditionalis). 2) Если бы у него было (Imperfekt. Koniunktiv) время, то онъ бы пришелъ (теперь) (Präsens Konditionalis). 3) Я былъ бы вамъ весьма обязанъ (Präsens Konditionalis), если бы вы были добры (Imperf. Koniunktiv) сказать вашему отцу, что моя сестра на вчерашнемъ концертѣ пѣла (Perfekt. Indikativ) его пѣсни. 4) Если бъ я зналъ (Plusquamperf. Koniunktiv), что господинъ N здѣсь (Präsens Indikativ), я бы его посѣтилъ (Perfekt. Konditionalis).

Быть обязаннымъ — jemanden verbinden (a, u) [въ дѣйствительномъ залогѣ]
вчерашній — gestrig
концертъ — Conzert.

Упражненія на правила объ употребленіи неопредѣленнаго наклоненія безъ предлога „zu“.

1) Мать учитъ дитя *читать*. 2) Съ дѣтства я учился *повиноваться*. 3) Охота, любовь помогаютъ намъ *преодолѣвать* затрудненія. 4) Я слышу, что *она поетъ*. 5) Я нашелъ книгу *лежащею* на столѣ. 6) Видѣлъ ли ты, чтобъ она пролила одну слезу? 7) Онъ катался верхомъ. 8) Ты заставляешь меня трепетать. 9) И Аврора нашла меня спящимъ. 10) Пусть они пойдутъ по міру. 11) Я ложусь спать въ 10 часовъ. 12) Я чувствую, что сердце мое бьется.

Охота — die Lust
преодолѣвать — überwinden
биться (сердце) — pochen (te, t).

§ 85.

Образцы нѣмецкой торговой корреспонденціи.

(Переведите съ нѣмецкаго на русскій).

Образецъ № 1.

Herrn N in Petrograd.

Wir bedauern, Ihnen anzeigen zu müssen, dass Herr K. seine Zahlungen eingestellt hat. Unvorhergesehene Ereignisse, zahlreiche Verluste haben diesen durchaus unverschuldeten Unglücksfall herbeigeführt. Sollten sie bei dieser Angelegenheit beteiligt sein, so stehen wir Ihnen zu jedem Dienste bereit. Die Gläubiger sollen den zehnten dieses Monats zusammen kommen, und man vermutet, Herr K. werde 25% bezahlen können. Wir haben die Ehre zu sein...

Die Zahlungen einstellen (stellte ein, eingestellt) — прекратить платежи
unvorhergesehen — непредвидѣнный
zahlreich — многочисленный
der Unglücksfall — катастрофа
die Angelegenheit — дѣло
der Gläubiger — кредиторъ
man vermutet — полагаютъ.

Образецъ №. 2.

Petrograd. den 12 August 1911.

Herrn N und Comp. Berlin.

Wir danken Ihnen für Ihre werte Ordre vom 1 d. M. Die Ware ist heute per Waggonladung an sie abgesandt. In der festen Überzeugung, dass sie mit der Ausführung Ihres Auftrags völlig zufrieden sein werden, halten wir um zu ferneren Aufträgen bestens empfohlen und zeichnen achtungsvoll und ergebenst R. K.

Die Ordre — заказъ
die Ware — товаръ
die Waggonladung — вагонная нагрузка
die Überzeugung — убѣжденіе
die Ausführung — исполненіе
empfehlen (a, o) — рекомендовать
ergebenst — съ преданностью.

§ 86.

Управленіе словъ.

Подъ *управленіемъ словъ* понимается та часть синтаксиса, которая учитъ правильному употребленію падежей въ тѣхъ словахъ, которыя находятся въ зависимости отъ другихъ словъ. Каждое слово, отъ котораго зависитъ другое слово, вліяетъ на падежъ послѣдняго; мы говоримъ тогда, что *подчиняющее* слово *требуетъ* того или иного падежа слова *подчиненнаго*. Каждому языку свойственно въ значительной степени *особое* управленіе словъ, и для изучающаго тотъ или иной языкъ весьма важно основательное знаніе правилъ употребленія падежей въ изучаемомъ языкѣ. Въ нѣмецкомъ языкѣ, какъ извѣстно, четыре падежа (не считая звательнаго падежа, который всегда сходенъ съ именительнымъ падежомъ): 1) der Nominativ (именительный падежъ), 2) der Genitiv (родительный падежъ), 3) der Dativ (дательный падежъ) и 4) der Accusativ (винительный падежъ). Мы будемъ разсматривать управленіе словъ по этимъ четыремъ падежамъ.

I. Именительный падежъ.

1. Послѣ глаголовъ: *sein* (быть), *werden* (сдѣлаться), *bleiben* (оставаться), *heissen* (называться), *scheinen* (казаться) — сказуемое-существительное ставится въ *именительномъ падежѣ* (въ русскомъ языкѣ— въ большинствѣ случаевъ въ *творительномъ* падежѣ).

Примѣры. Er *war Offizier* — онъ былъ *офицеромъ*. Die Raupe *wird* ein *Schmetterling* — гусеница становится *бабочкою*. Ich werde immer dein *Freund bleiben* — я всегда останусь твоимъ *другомъ*. Alexander von Macedonien *heisst* in der Geschichte *der Grosse* — Александръ Македонскій *называется* въ исторіи *Великимъ*. Er *scheint* ein rechtschaffener *Mann* (zu sein)—онъ, кажется, честный человѣкъ.

2. *Именительный падежъ* употребляется при *страдательномъ залогѣ* нѣкоторыхъ глаголовъ (по-русски переводится обыкновенно *творительнымъ* падежомъ), а именно: genannt werden, geheissen werden (зваться), gerufen werden, tituliert werden.

Примѣры. Wilhelm von Oranien *wird der Schweiger genannt*—Вильгельмъ Оранскій называется *Молчаливымъ*. Der Hund *wird Caro gerufen* — собака но-

ситъ кличку Каро. Das Haupt dieses Staates *wird* Kaiser *tituliert*—глава этого государства титулуется *королемъ*.

3. Именительный падежъ ставится, какъ приложеніе, при нѣкоторыхъ глаголахъ (fallen, sterben и друг.), часто съ als; по-русски переводится обыкновенно творительнымъ падежомъ.

Примѣры. Er *fiel ein Opfer* seiner Dummheit — онъ палъ *жертвой* свое глупости. Maria Stuart *wird als eine Königin und Heldin sterben* — Марія Стюартъ умретъ *королевой* и *героиней*.

II. Родительный падежъ.

1. Родительнаго падежа требуютъ слѣдующія *имена прилагательныя* (несогласно съ русскимъ языкомъ): *voll* (полный), *gewiss, sicher* (увѣренный въ чемъ), *müde* (усталый), *mächtig* (владѣющій чѣмъ), *kundig* (свѣдущій въ чемъ), *bewusst* (сознающій что), *bedürftig* (нуждающійся въ чемъ).

Примѣры. Ich bin seines *Lobes voll*—я въ восторгѣ отъ него. Bist du des *Erfolges gewiss* — увѣренъ ли ты *въ успѣхѣ*. Wir sind *des Wartens müde* — намъ наскучило дожидаться. Ich bin *der* französischen *Sprache mächtig* — я владѣю французскимъ *языкомъ*. Wir sind *des Weges kundig*—мы знаемъ *дорогу*. Ich bin mir keiner *Schuld bewusst*—я *ни въ чемъ* не чувствую себя виновнымъ. Der Arme ist der *Unterstützung bedürftig*—бѣдный нуждается *въ помощи*.

2. Слѣдующіе *глаголы* требуютъ родительнаго падежа, несогласно съ русскимъ языкомъ: *sich annehmen* (заступаться за кого, помогать кому), *gedenken* (вспоминать кого, что) (*иногда* употребляется съ *an* и *винит. пад.*), *sich erinnern* (помнить кого, что), *sich bedienen* (пользоваться чѣмъ, употреблять что), *anklagen, beschuldigen* (обвинять въ чемъ), *sich bemächtigen, sich bemeistern* (овладѣвать чѣмъ), *sich erbarmen* (сжалиться надъ кѣмъ), *bedürfen* (нуждаться въ чемъ).

Примѣры. Er nimmt sich *der Armen* an — онъ заступается *за бѣдныхъ*. Ich gedenke oft *dieser Zeit* (иногда an diese Zeit)—я часто вспоминаю это время. Der Greis erinnert sich gern *seiner Jugendjahre* — старикъ охотно вспоминаетъ свои молодые годы. Sie können sich *meiner Bücher bedienen*—вы можете пользоваться моими *книгами*. Man beschuldigt ihn des Mordes — его обвиняютъ въ убійствѣ. Der Feind hat sich *der Festung* bemächtigt — врагъ овладѣлъ *крѣпостью*. Du wirst dich *meiner* erbarmen—ты сжалишься надо мною. Ich bedarf *seiner Hilfe* nicht—мнѣ не нужна его помощь.

3. *Родительнаго* падежа (но и *винительнаго* падежа) требуютъ глаголы: *vergessen* (забывать), *warten* (ухаживать за -, заботиться о -).

Примѣры. Vergiss *mein* (вмѣсто meiner) nicht — не забывай меня. Willst du nicht *der Blümlein warten?* — не хочешь ли ты ухаживать за цвѣтами?

III. Дательный падежъ.

1. Дательнымъ падежомъ управляютъ слѣдующія *имена прилагательныя* (несогласно съ русскимъ языкомъ): *ähnlich* (похожій на кого), *unähnlich* (непохожій на кого), *geneigt, gewogen* (расположенный къ кому), *überlegen* (сильнѣе кого).

Примѣры. Er ist *dir* ähnlich—онъ похожъ на тебя. Du bist *deinem Bruder* unähnlich—ты непохожъ на своего брата. Er war *mir* stets gewogen — онъ всегда былъ расположенъ ко мнѣ. Du bist *mir* überlegen — ты сильнѣе меня.

2. Дательнаго падежа требуютъ, несогласно съ русскимъ язы-

комъ, слѣдующіе *глаголы: begegnen* (встрѣчать кого), *danken* (благодарить кого), *folgen* (слѣдовать за кѣмъ), *gleichen* (походить на кого), *gratulieren* (поздравлять кого съ чѣмъ [zu]), *nehmen* (взять у кого), *rauben* (похищать у кого), *stehlen* (красть у кого), *verzeihen* (прощать кого), *zürnen* (сердиться на кого), *sich nahen, sich nähern* (приближаться къ кому), *unterliegen* (изнемогать отъ чего, дѣлаться жертвой чего).

Примѣры. Was ist *ihm* begegnet? — что случилось съ нимъ? Warum danken Sie *mir*? — почему вы меня благодарите? Wir folgten *unseren Führern* — мы слѣдовали за нашими проводниками. Sie gleicht *ihrer Mutter*—она похожа на свою мать. Ich gratuliere *Ihnen zum* neuen Jahre — поздравляю васъ съ новымъ годомъ. Du nahmst *ihm* alles — ты взялъ у него все. Was hat man *ihm* geraubt (gestohlen)? — что похитили (украли) у него? Verzeihen Sie *mir* — простите меня. So näherte sich die Menschheit allmählich *ihrem grossen Ziele* — такъ приближалось постепенно человѣчество къ своей великой цѣли. Er unterlag *seinem Schicksale*—онъ палъ жертвой своей судьбы.

IV. Винительный падежъ.

1. Винительнаго падежа требуютъ (несогласно съ русскимъ языкомъ) слѣдующія *имена прилагательныя: alt, breit, dick, gross, hoch, lang, stark, tief, schwer.*

Примѣры. Mein Vater ist *siebzig Jahre* alt—моему отцу 70 лѣтъ. Dieses Zimmer ist *zwei Faden* breit — эта комната шириною въ двѣ сажени. Dieser Graben ist *neun Faden* tief — этотъ ровъ глубиною въ 9 саженъ. Er ist *vier Pude zwei Pfund* schwer — онъ вѣситъ 4 пуда 2 фунта. Dieses Haus ist *zehn Faden* hoch—этотъ домъ вышиною въ 10 саженъ.

2. Слѣдующіе *глаголы* требуютъ винительнаго падежа, несогласно съ русскимъ языкомъ: *fürchten* (бояться чего), *grüssen* (кланяться кому), *heiraten* (жениться на комъ, выйти замужъ за кого), *lernen* (учиться чему), *regieren, verwalten* (управлять чѣмъ), *stören* (мѣшать кому), *wünschen* (желать чего), *meiden, vermeiden* (избѣгать).

Примѣры. Die Hasen fürchten *die Jäger* und *ihre Hunde*—зайцы боятся охотниковъ и ихъ собакъ. Grüssen Sie *ihn* von mir — кланяйтесь ему отъ меня. Mein Freund heiratet *meine Schwester* — мой другъ женится на моей сестрѣ. In Preussen muss jeder königliche Prinz *ein Handwerk* lernen — въ Пруссіи каждый королевскій принцъ долженъ обучаться ремеслу. Wer verwaltet *die Güter* des Grafen — кто управляетъ имѣніями графа. Bitte, lassen Sie *sich* nicht stören — пожалуйста, не безпокойтесь. Ich wünsche dir *alles Gute*—желаю тебѣ всего хорошаго. Vermeide der Bösen *Gesellschaft* — избѣгай общества злыхъ (людей).

3. *Винительнымъ* падежомъ управляютъ многіе производные глаголы, особенно съ приставками *an, be, er, ver, durch, hinter, über, unter, um*; напримѣръ: *angreifen* (нападать на кого), *ansehen* (смотрѣть на кого), *behandeln* (обращаться съ кѣмъ), *beneiden* (завидовать кому), *benutzen* (пользоваться чѣмъ), *besitzen* (обладать чѣмъ), *besteigen* (взойти на), *erreichen* (достигнуть чего), *durchlaufen* (пробѣжать черезъ), *durchfliessen* (протекать по) и много другихъ глаголовъ.

Примѣры. Die Hunde griffen *sie* an—на нихъ напали собаки. Was siehst du *mich* so verwundert an? — что ты смотришь на меня съ такимъ удивленіемъ? Er behandelte *ihn* sehr schlecht — онъ очень дурно обошелся съ нимъ. Benutze *diese* Gelegenheit—воспользуйся этимъ случаемъ. Wer besitzt *dieses Haus?*— кто владѣетъ этимъ домомъ? Wenige Menschen erreichen *ein* sehr *hohes Alter* — не-

многіе достигаютъ очень глубокой старости. Die Wolga durchfliesst *das östliche Russland*—Волга протекаетъ по восточной Россіи.

4. *Винительный* падежъ употребляется въ слѣдующихъ *безличныхъ* выраженіяхъ: *es hungert mich* (мнѣ ѣсть хочется), *es dürstet mich* (мнѣ пить хочется), *es friert mich* (мнѣ холодно), *es jammert mich* (мнѣ жаль), *es reut mich* (я каюсь), *es ärgert mich* (мнѣ досадно), *es schmerzt mich* (мнѣ больно, прискорбно).

Примѣры. Mein edler Feldherr, *den* des Blutes jammert—мой благородный полководецъ, которому жаль крови. *Dich* reut noch dein Necken!—ты раскаешься еще въ своей шуткѣ!

5. *Двумя винительными падежами* (винительнымъ лица и винительнымъ вещи или лица) управляютъ слѣдующіе *глаголы: lehren* (учить кого чему), *fragen* (спрашивать у кого что), *heissen, nennen* (называть кого кѣмъ), *schimpfen, schelten* (бранить кого чѣмъ).

Примѣры. Wer hat *dich diese Vorsicht* gelehrt? — кто научилъ тебя этой осторожности? Er hat *mich meine Lektion* gefragt—онъ спросилъ у меня урокъ. Er nannte *ihn seinen Wohlthäter*—онъ назвалъ его своимъ благодѣтелемъ.

6. Слѣдуетъ запомнить слѣдующія выраженія, въ которыхъ *винительный падежъ* употребляется послѣ *среднихъ* глаголовъ: *den ewigen Schlaf* schlafen—спать вѣчнымъ сномъ; *Schlittschuh* laufen—кататься на конькахъ; *Karten, Schach* spielen—играть въ карты, въ шахматы; *Klavier, Violine* spielen—играть на роялѣ, на скрипкѣ; *Flöte* blasen—играть на флейтѣ.

§ 87.

Krösus auf dem Scheiterhaufen.

Krösus hatte sich für den glücklichsten Menschen auf der Welt gehalten. Er sollte sich aber bald von der Wandelbarkeit des Glückes überzeugen. Einer von seinen Söhnen kam auf einer Jagd um; der andere, der ihm noch blieb, war taubstumm. Jedoch noch grösseres Unglück erreichte ihn. Cyrus (Цирусъ), der König der Perser, bemächtigte sich seines Reiches und nahm ihn selbst gefangen. Auf dem Scheiterhaufen, auf welchem Krösus verbrannt werden sollte, erinnerte er sich der Worte Solons und rief: „O Solon, Solon, Solon!“ Cyrus wunderte sich über diese Worte und wollte wissen, was dieser Ausruf bedeute. Krösus wurde losgebunden und erzählte von seiner Begegnung mit Solon, welcher ihm damals sagte: „Das Glück der Menschen ist dem Wechsel unterworfen, und niemand kann vor seinem Tode glücklich genannt werden“. Durch diese Erzählung gerührt, schenkte Cyrus dem unglücklichen König grossmütig das Leben und behielt ihn als Freund und Ratgeber an seinem Hofe.

Der Scheiterhaufen — костеръ
die Wandelbarkeit—измѣнчивость
sich überzeugen (te, t) von—убѣдиться въ чемъ
umkommen (kam um, umgekommen) — погибнуть
taubstumm — глухонѣмой
erreichen (te, t) — постигнуть
Cyrus — Киръ
der Perser — персъ
gefangen nehmen (nahm, genommen) — взять въ плѣнъ

der Ausruf — восклицаніе	unterwerfen (a, o) — подвергать
losbinden (band los, losgebunden) — развязать	rühren (te, t) — тронуть
der Wechsel — перемѣна	grossmütig — великодушно
	behalten (ie, a) — оставить.

Повторительное упражненіе № 1.

1) Für wen hatte sich Krösus gehalten? 2) Wovon sollte er sich bald überzeugen? 3) Wo kam einer von seinen Söhnen um? 4) Wer bemächtigte sich seines Reiches? 5) Wo erinnerte er sich der Worte Solons? 6) Was rief Krösus auf dem Scheiterhaufen? 7) Was wollte Cyrus wissen? 8) Was erzählte Krösus? 9) Was hatte Solon dem Krösus gesagt? 10) Wie behandelte den Krösus Cyrus, nachdem er seine Erzählung gehört hatte?

Повторительное упражненіе № 2.

Упражненіе на правила объ управленіи словъ. Переведите съ русскаго на нѣмецкій слѣдующія предложенія: 1) Такова (so) была натура Вильгельма, прозваннаго Молчаливымъ (имения. падежъ). 2) Онъ былъ и остался честнымъ человѣкомъ (именительный падежъ). 3) Мы не увѣрены въ (своей) жизни (родительный падежъ). 4) Мнѣ наскучило читать (чтеніе) (родительный падежъ). 5) Мной (родительный падежъ) овладѣла тоска. 6) Такъ какъ (da) мы не владѣли нѣмецкимъ языкомъ (родительный падежъ), то намъ было трудно найти проводника, который зналъ бы дорогу (родительный падежъ). 7) Разсыльный встрѣтилъ меня (дательный падежъ) на улицѣ. 8) Твой отецъ очень расположенъ къ нему (дательный падежъ). 9) Ступайте впередъ, я пойду за вами (дательный падежъ). 10) Когда мы приблизились къ твоему брату (дательный падежъ), онъ остановился. 11) Они поблагодарили его (дательный падежъ) за благодѣяніе. 12) Его племянница вышла замужъ за купца (винительный падежъ). 13) Поступай правильно и не бойся никого (винительный падежъ). 14) Избѣгай недобраго (винительный пад.), прегрѣшенія (винит. пад.) и всякой неблаговидности (винительный падежъ). 15) Кланяйтесь ей (винительный пад.) отъ меня. 16) Онъ воспользовался случаемъ (винительный падежъ) и поѣхалъ со мной во Францію. 17) Гёте достигъ глубокой старости (винительный падежъ). 18) Удивляюсь (винит. пад. безличн.), что онъ это сдѣлалъ.

Натура — die Natur	благодѣяніе — die Wohlthat
Молчаливый — der Schweigsame	недоброе — das Böse
тоска — der Gram	неблаговидность — der böse Schein
разсыльный — der Bote	Гёте — Goethe.

§ 88.

Крезъ и Солонъ.

(Переводъ съ русскаго на нѣмецкій).

Аѳинянинъ Солонъ достигъ большой славы во всей Греціи благодаря (durch) мудрымъ законамъ, которые онъ далъ своимъ согражданамъ. Посѣтивъ (als...) во время своихъ путешествій Малую Азію, онъ былъ приглашенъ ко двору лидійскаго царя Креза. Крезъ, который владѣлъ значительной (gross) частью Малой Азіи и который былъ очень богатъ, считалъ себя счастливѣйшимъ человѣкомъ въ мірѣ. Когда Солонъ появился въ Сардахъ, красивой столицѣ лидійскаго царства, онъ былъ принятъ самымъ блестящимъ образомъ. Крезъ повелъ (führen lassen) его по великолѣпнымъ за-

ламъ царскаго дворца и показалъ ему неисчислимыя сокровища (свои). Вслѣдъ затѣмъ (darauf) Крезъ спросилъ его: „Солонъ, ты посѣтилъ много странъ и видѣлъ различныхъ людей; скажи мнѣ, не считаешь ли ты меня счастливѣйшимъ человѣкомъ въ мірѣ?“ Солонъ же (aber) отвѣтилъ: „Счастье человѣка подвержено перемѣнѣ, и никто, о Крезъ, не можетъ до своей смерти быть названъ счастливымъ“. Эти слова греческаго мудреца такъ разсердили Креза, что онъ приказалъ Солону въ тотъ же день оставить городъ.

Аѳинянинъ — der Athener
пріобрѣсть — erlangen (te, t)
согражданинъ — der Mitbürger
лидійскій — lydisch
считать себя — sich halten (ie, a) für
Сарды — Sardes
самымъ блестящимъ образомъ — aufs glänzendste
принять — empfangen (i, a)
неисчислимый — unermesslich
перемѣна — der Wechsel
сердиться на кого — sich ärgern über (съ винит. пад.).

§ 89.

Зрительный диктантъ.

Zu de- Apostel und Begründ-r der Homöopathie, Hahneman- kam eines Tag- ein reich- englisch- Lord, der i-n konsulti-rte. Hahneman- untersuchte i-n ganz oberflächlich, hi-lt i-m dan- ein Fläschchen unter di- Nase und sagte: „Ri-chen Si-! Gut, Si- sin- geheilt!“ Mylord holte ganz phlegmatisch ein- Hundertpfundnote hervor und fragt-, was er schuldig sei. „Tausen- Frank-!“ sagt- der Homöopath. Mylord hi-lt i-m das Geld unter di- Nas- und sagt-: „Ri-chen Si-! Gut, Si- sin- beza-lt!“

Der Apostel — апостолъ
die Homöopathie — гомеопатія
konsultieren (te, t)—совѣтоваться
oberflächlich — поверхностно
phlegmatisch — хладнокровно
die Hundertpfundnote — билетъ въ 100 фунтовъ (стерлинговъ).

Ключъ къ курсу нѣмецкаго языка.

§ 84.

Упражненія на правила объ употребленіи сослагательнаго наклоненія.

1) Man *erzählte*, dass bei dem letzten Sturm zwei Dampfschiffe *untergegangen seien*. 2) Die Magd *verstünde* Sie besser, wenn Sie mit ihr deutsch *redeten*; sie *versteht* nur wenig russisch. 3) Er wünschte, dass ich bei ihm *bleibe*, damit er nicht allein wäre. 4) Er *konnte* nicht sagen, dass ich ihm zehn Rubel schuldig *sei*. 5) Ich *hätte* ihn im vergangenen Monat *besucht*, wenn ich mehr Zeit *gehabt hätte*. 6) Wer es auch *sei*, ich *will* mit ihm *sprechen*. 7) Ich *weiss* nicht, was aus mir *geworden wäre*, wenn ich nicht bei Ihnen *hätte* einkehren *können*, denn ich bin totmüde, es *wäre* mir unmöglich *gewesen*, weiter zu gehen. 8) Meine Freunde *hätten* die Reise mit mir *unternommen*, wenn die Überfahrt sie nicht *abgeschreckt hätte*. 9) Was Ihnen auch immer *begegne*, verlieren Sie den Mut

nicht. 10) Man *behauptet*, dass du schon damals Kenntnis von der Sache *gehabt habest*. 11) Wenn er auch jetzt noch *käme*, so *bliebe* ich doch nicht da. 12) Wenn jeder nicht nur an sich, sondern auch an die anderen *dächte*, so *stünden* alle für jeden und jeder für alle und es *wäre* allem und jedem *geholfen*. 13) Ich *wollte* gern mitgehen, wenn ich *wüsste*, ob es der Vater *erlaubt*. 14) Man klagt oft darüber, wie schwer es *sei*, mit manchen Menschen auszukommen. 15) Es ist dumm zu klagen, dass man älter *werde*; das ist das Leben; wir werden geboren, leben, werden älter und sterben.

Упражненія на правила объ употребленіи условнаго наклоненія

1) Wenn ich Geld *bekommen hätte*, so *würde* ich dir *bezahlen haben*. 2) Wenn er Zeit *gehabt hätte*, so *würde* er *gekommen sein*. 3) Sie *würden* mich sehr *verbinden*, wenn Sie die Güte *hätten* Ihrem Herrn Vater zu sagen, dass meine Schwester in dem gestrigen Conzerte seine Lieder *gesungen hat*. 4) *Hätte* ich *gewusst*, dass Herr N hier ist, so *würde* ich ihn *besucht haben*.

Упражненія на правила объ употребленіи неопредѣленнго наклоненія безъ предлога „zu“.

1) Die Mutter lehrt das Kind *lesen*. 2) Von Jugend auf habe ich gelernt *gehorchen*. 3) Die Lust, die Liebe helfen uns Hindernisse *überwinden*. 4) Ich höre sie *singen*. 5) Ich fand das Buch auf dem Tisch *liegen*. 6) Sahst du sie eine Thräne *vergiessen*? 7) Er ritt *spazieren*. 8) Du machst mich *zittern*. 9) Und Aurora fand mich *schlafen*. 10) Lass sie *betteln* gehen. 11) Ich lege mich um zehn Uhr *schlafen*. 12) Ich fühle mein Herz pochen.

§ 85.

Образцы торговой корреспонденціи.

Образецъ № 1.

Господину N въ Петербургѣ.

Къ сожалѣнію, мы должны довести до Вашего свѣдѣнія, что г. К. пріостановилъ свои платежи. Непредвидѣнныя событія, равно какъ и многочисленные убытки, были причиной этой вполнѣ незаслуженной катастрофы. Если Вы въ какой-либо мѣрѣ заинтересованы въ этомъ дѣлѣ, то мы всегда готовы къ Вашимъ услугамъ. Собраніе кредиторовъ назначено на 10 сего мѣсяца, и есть основаніе полагать, что г. К. будетъ въ состояніи уплатить 25%. Имѣемъ честь оставаться...

Образецъ № 2.

Петроградъ, 12 августа 1911 г.

Господину N и Комп. въ Берлинѣ.

Благодаримъ Васъ за Вашъ заказъ отъ 1-го сего мѣсяца. Товаръ отправленъ Вамъ сегодня въ вагонной нагрузкѣ. Будучи глубоко убѣжденными, что Вы будете вполнѣ удовлетворены исполненіемъ Вашего заказа, мы остаемся всегда готовыми къ дальнѣйшимъ. Съ истиннымъ уваженіемъ и преданностью R. K.

§ 87.

Крезъ на кострѣ.

Крезъ считалъ себя счастливѣйшимъ человѣкомъ въ мірѣ. Однако, онъ скоро долженъ былъ убѣдиться въ измѣнчивости счастья. Одинъ изъ его сыновей погибъ на охотѣ; другой, еще оставшійся у него, былъ глухонѣмой. Его, однако, постигло еще большее несчастье. Киръ, царь персидскій, овладѣлъ его государ-

ствомъ, а его самого взялъ въ плѣнъ. На кострѣ, на которомъ Крезъ долженъ былъ быть сожженъ, онъ вспомнилъ про слова Солона и воскликнулъ: «О Солонъ, Солонъ, Солонъ!» Киръ удивился этимъ словамъ и захотѣлъ узнать, что значитъ это восклицаніе. Креза развязали, и онъ разсказалъ про свою встрѣчу съ Солономъ, который ему тогда сказалъ: «Счастье человѣка подвержено перемѣнѣ, и никто не можетъ быть названъ счастливымъ до своей смерти!» Тронутый этимъ разсказомъ, Киръ великодушно подарилъ несчастному царю жизнь и оставилъ его при своемъ дворѣ, какъ друга и совѣтника.

Повторительное упражненіе № 1.

1) Krösus hatte sich *für den glücklichsten Menschen auf der Welt* gehalten. 2) Er sollte sich bald *von der Wandelbarkeit des Glückes* überzeugen. 3) Einer von seinen Söhnen kam *auf einer Jagd* um. 4) *Cyrus, der König der Perser*, bemächtigte sich seines Reiches. 5) Er erinnerte sich der Worte Solons *auf dem Scheiterhaufen*. 6) Er rief: *«O Solon, Solon, Solon!»* 7) Cyrus wollte wissen, *was dieser Ausruf bedeute*. 8) Krösus erzählte *von seiner Begegnung mit Solon*. 9) Solon hatte ihm gesagt, *dass das Glück des Menschen dem Wechsel unterworfen sei*. 10) Krösus, nachdem er diese Erzählung gehört hatte, *schenkte Cyrus das Leben und hielt ihn als Freund und Ratgeber an seinem Hofe*.

Повторительное упражненіе № 2.

Упражненія на правила объ управленіи словъ. 1) So war die Natur Wilhelms, *der Schweigsame* genannt. 2) Er war und blieb *ein braver Mann*. 3) Wir sind *des Lebens* nicht sicher. 4) Ich bin *des Lesens* müde. 5) Gram bemächtigte sich *meiner*. 6) Da wir *der deutschen Sprache* nicht mächtig waren, so war es uns schwer, einen Führer zu finden, der *des Weges* kundig wäre. 7) Der Bote begegnete *mir* auf der Strasse. 8) Dein Vater ist *ihm* sehr gewogen. 9) Gehen Sie voran, ich werde *Ihnen* folgen. 10) Als wir uns *deinem Bruder* näherten, blieb er stehen. 11) Sie dankten *ihm* für die Wohltat. 12) Seine Nichte hat *einen Kaufmann* geheiratet. 13) Thue recht und scheue *niemand*. 14) Meide *das Böse, die Sünde* und *allen bösen Schein*. 15) Grüssen Sie *sie* von mir 16) Er benutzte *die Gelegenheit* und fuhr mit mir nach Frankreich. 17) Goethe erreichte *ein hohes Alter*. 18) *Mich* wundert, dass er das getan hat

§ 88.

Krösus und Solon.

Der Athener Solon erlangte durch die weisen Gesetze, die er seinen Mitbürgern gegeben hatte, in ganz Griechenland grossen Ruhm. Als er auf seinen Reisen nach Kleinasien kam, wurde er an den Hof des lydischen Königs Krösus eingeladen. Krösus, der über einen grossen Teil Kleinasiens herrschte und sehr reich war, hielt sich für den glücklichsten Menschen auf der Welt. Als Solon in Sardes, der schönen Residenz des lydischen Reiches, erschien, wurde er aufs glänzendste empfangen. Krösus liess ihn durch die prächtigen Säle des Königspalastes führen und ihm die unermesslichen Reichtümer zeigen. Darauf fragte ihn Krösus: «Solon, du hast viele Länder besucht und verschiedene Menschen gesehen: sage mir, hältst du mich nicht für den glücklichsten Menschen auf der Welt?» Solon aber antwortete: «Das Glück der Menschen ist dem Wechsel unterworfen, und niemand, o Krösus, kann vor seinem Tode glücklich genannt werden». Über diese Worte des griechischen Weisen ärgerte sich Krösus so, dass er dem Solon befahl, noch an demselben Tage die Stadt zu verlassen.

(Ключъ къ § 89 см. въ 22 выпускѣ).

Курсъ французскаго языка.

§ 85.

Conversations françaises.

(Продолженіе).

A la laiterie.

(**Sophie** et **Pauline** entrent). **P.** Bonjour, madame.

La laitière. Bonjour, mesdemoiselles. Que désirez-vous?

P. Ne pouvez vous pas nous donner deux verres de lait pour prendre chez vous.

La l. Oh, avec le plus grand plaisir. Avez la bonté de vous mettre à cette petite table, je vous apporterai le lait à l'instant. Pardon, mais quel lait désirez-vous, cru ou cuit?

P. Ayez l'obligeance de me donner le lait cru, et à mon amie le lait cuit.

La l. Très bien. (Elle s'en va et revient avec deux verres de lait).

P. Merci. J'ai une soif tout à fait insupportable.

La l. Oh, il fait si chaud le dernier temps qu'on étouffe vraiment. Je ne me rappelle pas une chaleur pareille au mois de septembre.

P. J'ai fini mon lait. Maintenant, madame, donnez moi, une demi-livre de beurre, trois-quart de livre de fromage hollandais, et une livre de crème aigre.

La l. Peut-être, que vous avez besoin de quelque chose encore? Je viens de recevoir d'exellents œufs.

P. Non, merci. Combien vous-dois-je, madame?

La l. Un rouble, mademoiselle.

P. Le voici. Au revoir, madame.

La l. Merci, mesdemoiselles, au revoir.

§ 86.

Нѣсколько дополнительныхъ правилъ къ мѣстоименіямъ.

I. *Личныя мѣстоименія.* Вмѣсто личныхъ мѣстоименій *lui*, *elle*, *eux*, *elles* съ предшествующимъ предлогомъ à, de, употребляются, въ случаяхъ, когда рѣчь идетъ о неодушевленныхъ предметахъ или животныхъ, мѣстоименія *en* и *y*. Напримѣръ: Êtes-vous content de ce livre? Oui, j'*en* suis content — довольны ли вы этой книгой? Да, я *ею* доволенъ; pensez-vous à cette affaire? Non, je n'*y* pense pas—думаете ли вы объ этомъ дѣлѣ? Нѣтъ, *я о немъ* не думаю.

II. *Указательныя мѣстоименія.* Мѣстоименія *celui-ci* — этотъ, *celle-ci*—эта, *ceux-ci* — эти, *celles ci* — эти, *ceci* — это — обозначають предметы, находящіеся поблизости, или такіе, о которыхъ только что шла рѣчь; для обозначенія же предметовъ, находящихся въ отдаленіи, или такихъ, о которыхъ было говорено раньше, служатъ мѣстоименія: *celui-là* — тотъ, *celle-là* — та, *ceux-là* — тѣ, *celles-là* — тѣ, *cela* — то. Напримѣръ: Il y a une grande différence entre le chien et le chat: *celui-ci* ne s'attache qu' à la maison, *celui-là* s'attache à son maître — между собакой и кошкой есть большая разница: эта (последняя) привязывается только къ дому, та привязывается къ хозяину; l'abricot et le citron sont deux fruits, mais *celui-ci* est aigre et *celui-là* est doux — абрикосъ и лимонъ — два плода, но этотъ кислъ, а тотъ — сладокъ.

III. *Относительныя мѣстоименія.* 1. Мѣстоименіе *à qui* — кому — и равнозначущія auquel — которому, à laquelle — которой — служатъ для обозначенія лицъ; когда же рѣчь идетъ о вещахъ, то употребляются только мѣстоименія *auquel* и à laquelle. Напримѣръ: La poésie est l'art, *à laquelle* je donne la préférence—поэзія — искусство, которому я отдаю предпочтеніе; à qui a-t on envoyé ces jolies fleurs?—кому послали эти красивые цвѣты?

2. Съ глаголами *sortir* — выходить, *descendre* — спускаться, происходить (и равнозначущими)—употребляется мѣстоименіе *dont*—котораго; отъ, изъ котораго—для обозначенія рожденія, происхожденія, и *d'où* — откуда, изъ чего — для обозначенія удаленія, выхода въ буквальномъ смыслѣ слова. Напримѣръ: Vous ne connaissez pas la personne, *dont* on parle—вы не знаете лица, о которомъ говорятъ; le village, *d'où* je suis arrivé est près d'ici — деревня, изъ которой я пріѣхалъ, находится близко отсюда; *d'où* vient ce bruit lugubre? — откуда этотъ заунывный шумъ?

IV. *Неопредѣленныя мѣстоименія.* 1. Мѣстоименіе *on* обыкновенно мужского рода и единственнаго числа, но оно можетъ замѣнять и слова женскаго рода и во множественномъ числѣ, когда смысломъ фразы это ясно требуется. Напримѣръ: Après la mort *on* est *égaux*— послѣ смерти—равны (всѣ); Marie, est-*on* moins capricieuse aujourd hui? — Марія, вы сегодня менѣе капризны?

2. Мѣстоименія *l'un et l'autre*—тотъ и другой — выражаютъ множественное число; мѣстоименія l'un l'autre — другъ друга, l'un à l'autre—другъ другу и т. д.—выражаютъ взаимность. Напримѣръ: Ils se sont nui *l'un à l'autre*—они повредили другъ другу; ils sont partis l'un et l'autre — и тотъ и другой уѣхали.

Повторительное упражненіе № 1.

Переведите на французскій языкъ слѣдующія фразы: 1) Моя работа хорошо сдѣлана; я ей посвятилъ (consacrer) много усилій (le soin). 2) Сила опасна, человѣкъ не долженъ ею злоупотреблять (abuser). 3) Ничто не походитъ такъ на попугая (le perroquet), какъ невнимательный ученикъ: тотъ говоритъ, этотъ отвѣчаетъ (урокъ) не понимая (sans comprendre). 4) Расинъ ввелъ въ нашъ поэтическій языкъ эту элегантность стиля, которой онъ обязанъ всѣмъ своимъ блескомъ (le lustre). 5) Когда человѣкъ выдѣляется (se distinguer) геніемъ, то мало

заботится о семьѣ, изъ которой онъ происходитъ. 6) Источникъ, изъ котораго выходятъ (s'échapper) самыя большія рѣки, еле замѣтенъ. 7) Дружба непостоянна: сегодня (on est)—товарищи и друзья, завтра—соперники и враги.

§ 87.

Повторительный диктантъ.

Les lilas fleuriss+ tôt mais dur+ peu. Les maîtres qui grond+ sans cesse ceu+ qui les serv+ sont plus mal servi+ que les autres. La terre est emportée rapide+ (быстро) autour du soleil. Travaille beaucoup: le travail est le père + l'abondance (изобиліе) et + la joie. Certain+ fleur+ et certain+ insect+ (насѣкомыя) naiss+ et meur+ le même jour. + tu crains la mort, tu a+ mal vécu. Le + premier+ froid+ sont le+ plus sensible+. Les mendiant+ march+ pieds nu+. Les demi-mesures son+ parfois les plus funestes (пагубный). Plus j'étudi+ les sciences plus je découv:+ de+ difficultés (трудность). Charge+ vous de cette petite fille, donne+ + tous vos soins. Les médecins et les avocats sont nécessaires: ceux+ trait+ les malades, ceux+ plaid+ les causes. Soy+ vos valet+ si vous voule+ être vos maîtres. Les hibou+ (совы) sont les oiseau+ de nuit qui ont les yeu+ rond+. Tous + hommes ont leur part + misères (бѣды) humaines. + egoisme est + lèpre (проказа) morale. Novembre est le 11 moi+ de l'année. + langue du coeur est + langue universel+ (всемірный, всеобщій).

§ 88.

Неправильные глаголы IV спряженія.

II группа. Основа сокращается въ *passé défini* передъ *is* и въ *participe passé* передъ *is*, *it*, *i*. Къ этой группѣ относятся глаголы: *mettre* — класть, ставить (основа *mett*; t передъ s и t выпадаетъ); *prendre*—брать, взять (основа *pren*, передъ согласными *prend*); *faire* — дѣлать, заставлять (основа *fais*, въ futur simple и въ conditionnel présent основа *fe*); *rire* — смѣяться (основа *ri*); *suffire* — быть достаточнымъ (основа *suffis*); *dire*—говорить, сказать (основа *dis*); *traire*— доить (основа *traï*).

Infinitif.	Présent de l'indic.	Passé défini.	Partic. passé.
1. **Mettre** — ставить, класть.	Je *mets*, tu mets, il met, nous mettons...	Je *mis*, tu mis, il mit, nous mîmes, vous mîtes, ils mirent.	*Mis*, *mise*.

Такъ же спрягаются и сложные глаголы: *admettre* — допускать, *commettre*—совершать, *remettre* — откладывать, *soumettre*—подчинять, *transmettre*—передавать, *omettre* — пропускать, *compromettre* — компрометировать, ставить въ непріятное положеніе.

Infinitif.	Présent de l'indic.	Passé défini.	Partic. passé.
2. **Prendre** — брать.	Je *prends*, tu prends, il prend, nous prenons, vous prenez, ils *prennent* (удвоеніе *n* передъ *e* нѣмымъ).	Je *pris*, tu pris, il prit, nous prîmes, vous prîtes, ils prirent.	*Pris, prise.*

Такъ же спрягаются и сложные глаголы: *apprendre* — учиться, учить, *désapprendre* — разучиваться, *entreprendre* — предпринимать, *s'éprendre* — увлекаться, *reprendre* — брать обратно, *comprendre* — понимать, *se méprendre* — ошибаться, *surprendre* — застигать врасплохъ.

Infinitif.	Présent de l'indic.	Passé défini.	Partic. passé.
3. **Faire** — дѣлать.	Je *fais*, tu fais, il fait, nous faisons, vous *faites*, ils *font*.	Je *fis*, tu fis, il fit, nous fîmes, vous fîtes, ils firent.	*Fait, faite.*
	Futur simple.	*Conditionnel prés.*	
	Je ferai, tu feras, il fera, nous ferons, vous ferez, ils feront.	Je ferais, tu ferais, il ferait, nous ferions, vous feriez, ils feraient.	

Такъ же спрягаются и сложные глаголы: *contrefaire* — подражать, передразнивать, *refaire* — передѣлывать, *satisfaire* — удовлетворять, *défaire* — уничтожать.

Infinitif.	Présent de l'indic.	Passé défini.	Partic. passé.
4. **Rire** — смѣяться.	Je *ris*, tu ris, il rit, nous rions, vous riez, ils rient.	Je *ris*, tu ris, il rit, nous rîmes, vous rîtes, ils rirent.	*Ri.*
Такъ же	спрягается и *sou*	*rire* — улыбаться.	
5. **Suffire** — быть достаточнымъ.	Je *suffis*, tu suffis, il suffit, nous suffisons, vous suffisez, ils suffisent.	Je *suffis*, tu suffis, il suffit, nous suffîmes, vous suffîtes, ils suffirent.	*Suffi.*
6. **Dire** — говорить.	Je *dis*, tu dis, ildit, nous disons, vous *dites*, ils disent.	Je *dis*, tu dis, ildit, nous dîmes, vous dîtes, ils dirent.	*Dit, dite.*

Такъ же спрягается и *redire*—повторять; остальные же сложные глаголы, какъ-то: *contredire*—противорѣчить, *médire de*—злословить, *interdire*—запрещать, *prédire*—предсказывать, *se dédire de*—отрекаться, имѣютъ во 2-омъ лицѣ множественнаго числа форму—disez: vous contredisez, vous médisez и т. д.; глаголъ же *maudire*—проклинать—удваиваетъ во 2-омъ лицѣ множественнаго числа présent de l'indicatif букву *s*: vous maudissez.

Infinitif.	Présent de l'indic.	Passé défini.	Partic. passé.
7. **Traire** — доить.	Je *trais*, tu trais, il trait, nous *trayons*, vous *trayez*, ils traient.	Не употребляется.	*Trait, traite.*

Примѣчаніе. Глаголъ *traire* не имѣетъ imparfait du subjonctif.

По этому образцу спрягаются и сложные глаголы: *soustraire*—вычитать, *distraire*—развлекать, *extraire*—извлекать, *abstraire*—мысленно извлекать, абстрагировать.

Повторительное упражненіе № 2.

Глаголы, данные въ неопредѣленномъ наклоненіи, надо поставить въ наклоненіе, время, лицо и число, требуемыя смысломъ фразы.

Comprendre vous bien ce que vous *dire*? La mort ne *surprendre* les sages, ils l'*attendre* et ne la *craindre*. Noé (Ной) *maudire* son fils Cham. Un bavard (болтунъ) te faire (futur simple) plus de questions en une heure que tu n'en *répondre* en cent ans. *Dire* quelque chose qui *valoir* (présent du subjonctif) mieux que ton silence ou *aller* t'en. Il serait bon que vous *soumettre* (imparfait de l'indicatif) tous vos projets à la réflexion (размышленіе) et que vous *faire* (imparfait de l'ind.) toutes choses avec prudence (съ осторожностью). Tel qui *rire* vendredi, dimanche pleurera. Il ne *suffire* pas d'être baptisé (крещеннымъ) pour se dire chrétien (христіаниномъ): il faut mener la vie chretienne. Si tu *applaudir* (апплодировалъ) à une chose injuste, tu as toi-même *commettre* une injustice. Ne *contrefaire* les vieillards; plus tard vous les *contrefaire* au naturel (естественно).

§ 89.

Какъ я провожу день.

Я встаю обыкновенно въ семь часовъ; совершивъ (сдѣлавъ) свой туалетъ и выпивъ чашку кофе, въ восемь часовъ я выхожу изъ дому. Вслѣдствіе большого разстоянія моего жилища отъ конторы, гдѣ я служу, я принужденъ ѣхать трамваемъ, чтобы явиться въ девять часовъ къ мѣсту назначенія. Въ конторѣ я принимаюсь за работу и бросаю ее только въ полдень, когда большіе стѣнные часы, расположенные противъ моего стола, даютъ знать о часѣ отдыха и завтрака. Образуя маленькія группы, служащіе направляются къ маленькому кафэ, гдѣ можно во всякое время найти превосходную яичницу и чашку кофе за очень умѣренную цѣну. Въ часъ я снова принимаюсь за работу съ возстановленными силами, и время идетъ быстро. Въ пять часовъ моя ежедневная работа кон-

чается, и я обѣдаю въ ресторанѣ, находящемся въ маленькомъ переулкѣ, очень близко отъ конторы. Я тамъ провожу нѣсколько часовъ за ѣдой, за чтеніемъ газетъ, за разговорами съ завсегдатаями ресторана, съ большинствомъ которыхъ я знакомъ. Около семи часовъ я отправляюсь въ путь, т.-е. я иду домой пѣшкомъ; проведя весь день безъ движенія, я очень доволенъ, что имѣю возможность совершить (сдѣлать) прогулку. Остатокъ вечера, если я не иду въ гости или въ театръ (что я рѣдко могу позволить себѣ, вслѣдствіе ограниченнаго жалованія, которое я пока получаю), я провожу, играя на скрипкѣ. Часы, проведенные такимъ образомъ, для меня самые лучшіе, потому что музыка — моя страсть. Я ложусь спать въ двѣнадцать часовъ (въ полночь) и черезъ нѣсколько минутъ сплю глубокимъ сномъ.

Примѣчаніе. Выраженія *за ѣдой, за чтеніемъ газетъ, за разговорами* переводятся соотвѣтствующими глаголами съ предшествующимъ предлогомъ *à*: à manger... и т. д.

Обыкновенно — d'habitude
по причинѣ — à cause de
по назначенію — à destination
указывать, давать знать — indiquer
отдыхъ — le repos
образовывать — former
направляться — se diriger
во всякое время — à toute heure
яичница — une omelette
превосходный — exquis, e
цѣна — le prix
умѣренный — modéré
возстановленный — réparé, e
время идетъ — le temps marche
быстро — avec rapidité
ежедневный — quotidien
переулокъ — la ruelle
завсегдатай — un habitué
отправляться въ путь — se mettre en route
то-есть — c'est à dire
движеніе — le mouvement
жалованье — les appointements
ограниченный, ничтожный — médiocre
такимъ образомъ — de la sorte
страсть — la passion
глубоко — profondément
спать глубокимъ сномъ — dormir profondément.

Послѣ того, какъ сдѣлаете этотъ переводъ, опишите по его образцу, какъ *вы* проводите день.

§ 90.

La Fontaine.

Quelqu'un demandait à madame de Sévigné: „Madame, que pensez-vous des fables de La Fontaine?“—„C'est un panier de cerises, répondit-elle; on choisit toujours les plus belles, et on le vide sans s'en apercevoir“.

Ayant admis devant le roi Louis XIV, auquel il devait lire quelques-unes de ses fables, La Fontaine retourna toutes ses poches et s'aperçut enfin qu'il les avait oubliées. „Ce sera pour une autre fois, monsieur de La Fontaine“, lui dit Louis XIV désappointé. Il n'obtint jamais aucune faveur du monarque, qui „n'aimait pas à attendre“. La Fontaine avait un procès, mais il ne s'en inquiétait nullemen et

restait à la campagne. Un de ses amis apprend, que ce proscèêtre л a jugé le lendemain; il en prévient La Fontaine, et lui envoie en même temps un cheval pour qu'il se rende tout de suite à Paris, afin de solliciter ses juges. La Fontaine se met en route, puis, pour se reposer, s'arrête chez une de ses connaissances, qui demeurait à une lieue de la capitale. Il est reçu avec joie, accueilli avec empressement, parle de vers et oublie son procès. On l'invite à coucher, il consent à rester, dort toute la nuit, et se réveille tard dans la matinée; mais en se reveillant, il se rappelle enfin le motif pour lequel il s'est mis en route. Il repart, arrive après le jugement rendu, et essuie les reproches de son ami. Sans se déconcerter, La Fontaine répond qu'il est bien aise, au fond, de cet incident, parce qu'il n'aime ni à parler d'affaires, ni à en entendre parler.

La fable — басня
le panier — корзинка
choisir — выбирать
vider — опоражнивать
s'apercevoir — замѣчать
être admis — быть принятымъ
désappointé — разочарованный
obtenir — получить
la faveur — милость
s'inquiéter — безпокоиться
nullement — нисколько
être jugé — быть разбираемымъ
se déconcerter — разстраиваться
(sans se déconcerter — не разстраиваясь)
afin — чтобы
solliciter — ходатайствовать
se mettre en route — пускаться въ путь
la capitale — столица
accueillir — принимать
l'empressement — поспѣшность
le vers — стихъ, стихи
la lieue — миля
consentir — согласиться
se réveiller — проснуться
le jugement — приговоръ
essuyer — сносить
le reproche — упрекъ
au fond—въ сущности.

Grandeur d'âme.

Le fait que je vais raconter, je le tiens d'un missionnaire de Cayenne, témoin oculaire. Plusieurs nègres marrons avaient été pris, et il n'y avait point de bourreau pour les exécuter. On promit la vie à celui d'entre eux qui consentirait à supplicier ses camarades, c'est à dire au plus méchaut. Aucun n'acceptant la proposition, un colon ordonne à un de ses nègres de les pendre, sous peine d'être pendu lui-même. Ce nègre demande à passer un moment dans sa cabane, comme pour se préparer à obéir à l'ordre qu'il a reçu; il saisit une hache, s'abat le poignet, reparaît, et présentant à son maître un bras mutilé dont le sang ruisselait. „A présent, lui dit-il, fais-moi pendre mes camarades“.

Diderot.

La grandeur — величіе
une âme — душа
le missionnaire — миссіонеръ
le témoin — свидѣтель
le témoin oculaire — очевидецъ
marron — бѣглый
le bourreau — палачъ
exécuter — исполнять, казнить
consentir — соглашаться
supplicier — казнить
accepter — принимать
le colon — колонистъ

ordonner — приказывать
pendre — вѣшать
sous-peine — подъ угрозой
la cabane — хижина
saisir — схватывать
la hache — топоръ
le poignet — запястье, кисть
mutiler — увѣчить
ruisseler — струиться.

(Объясненія и разборъ—въ 22 выпускѣ).

Ключъ къ курсу французскаго языка.

§ 85.

Французскіе разговоры.

(Продолженіе).

Въ молочной лавкѣ.

(**Софья** и **Полина** входятъ). **Полина**. Здравствуйте, сударыня.

Молочница. Здравствуйте, барышни. Что вы желаете?

П. Не можете ли вы намъ дать два стакана молока, чтобы выпить у васъ.

М. Съ большимъ удовольствіемъ. Будьте добры помѣститься у этого маленькаго столика, я принесу вамъ сейчасъ молоко. Извините, но какое молоко желаете вы, сырое или кипяченое?

П. Сдѣлайте одолженіе, дайте мнѣ сырого, а моей подругѣ кипяченаго.

М. Очень хорошо (она уходитъ и возвращается съ двумя стаканами молока).

П. У меня совершенно невыносимая жажда.

М. Въ послѣднее время такъ жарко, что положительно задыхаешься. Я не запомню подобной жары въ сентябрѣ мѣсяцѣ.

П. Я кончила свое молоко. Теперь, сударыня, дайте мнѣ $^1/_2$ фунта масла, $^3/_4$ фунта голландскаго сыра и фунтъ сметаны.

М. Можетъ быть вамъ нужно еще что-нибудь? Я только что получила прекрасныя яйца.

П. Нѣтъ, спасибо. Сколько я вамъ должна, сударыня?

М. Рубль, барышня.

П. Вотъ онъ. До свиданія, сударыня.

М. Благодарю, барышни, до свиданія.

§ 86.

Повторительное упражненіе № 1.

1) Mon ouvrage est bien fait, j'y consacré beaucoup de soins. 2) La force est dangereuse, l'homme ne doit pas en abuser. 3) Rien ne ressemble plus à un perroquet qu'un élève inattentif: celui-là parle, celui-ci recite sans comprendre. 4) Racine a introduit dans notre langue poétique cette élégance de style à laquelle elle doit tout son lustre. 5) Quand un homme se distingue par son génie on s'inquiète peu de la famille dont il descend. 6) La source d'où s'échappent les plus grands fleuves, est à peine rémarquée. 7) L'amitié est inconstante: aujourd'hui on est associés et amis, demain on est rivaux et ennemis.

§ 87.

Повторительный диктантъ.

Les lilas fleuriss*ent* tôt, mais dur*ent* peu. Les maîtres qui grond*ent* sans cesse ceu*x* qui les serv*ent* sont plus mal servi*s* que les autres. La terre est em-

portée rapid*ement* autour du soleil. Travaille beaucoup: le travail est le père *de* l'abondance et *de* la joie. Certain*es* fleur*es* et certain*es* insect*es* naiss*ent* et meur*ent* le même jour. *Si* tu crains la mort tu as mal vécu. Le*s* premier*s* froid*s* sont le*s* plus sensible*s*. Les mendiant*s* march*ent* pieds-nus. Les demi-mesures son*t* parfois les plus funestes. Plus j'etudi*e* les sciences plus j*e* découvr*e* des difficultés. Charge*z* vous de cette petite fille, donne*z* *lui* tout vos soins. Les médecins et les avocats sont nécessaires: ceux-*là* trait*ent* les malades, ceux-*ci* plai*dent* les causes. Soye*z* vos valet*s* si vous voule*z* être vos maîtres. Les hibou*x* sont les oiseau*x* de nuit qui ont les yeu*x* rond*s*. Tous *les* hommes ont leur part *de* misères humaines. *L'*egoïsme est *la* lèpre morale. Novembre est le *onzième* mois de l'année. *La* langue du coeur est *la* langue universel*le*.

Г реводъ.

Сирень рано расцвѣтаетъ, но мало держится. Хозяева, которые безпрестанно бранятъ тѣхъ, которые имъ служатъ, хуже обслуживаемы, чѣмъ другіе. Земля быстро несется вокругъ солнца. Много работай: трудъ—отецъ изобилія и радости. Нѣкоторые цвѣты и нѣкоторыя насѣкомыя рождаются и умираютъ въ одинъ и тотъ же день. Если ты боишься смерти, ты плохо жилъ. Первые холода самые чувствительные. Нищіе ходятъ босикомъ. Чѣмъ больше я изучаю науки, тѣмъ больше я открываю (въ нихъ) трудностей. Позаботьтесь объ этой дѣвочкѣ, примите на себя хлопоты о ней. Врачи и адвокаты необходимы: тѣ лѣчатъ больныхъ, эти ведутъ тяжбы. Будьте своими слугами, если вы хотите быть своими хозяевами. Совы—ночныя птицы, которыя имѣютъ круглые глаза. Всѣ люди имѣютъ свою долю человѣческихъ бѣдъ. Эгоизмъ—нравственная проказа. Ноябрь—одиннадцатый мѣсяцъ года. Языкъ сердца—всемірный языкъ.

§ 88.

Повторительное упражненіе № 2.

Comprenez-vous bien ce que vous *dites*? La mort ne *surprend* pas les sages, ils l'*attendent* et ne la *craignent* pas. Noé *maudit* son fils Cham. Un bavard te *fera* plus de questions en une heure que tu n'en *répondras* en cent ans. *Dis* quelque chose qui *vaille* mieux que ton silence ou *va* t'en. Il serait bon que vous *soumettiez* tous vos projets à la réflexion et que vous *faisiez* toutes choses avec prudence. Tel qui *rit* vendredi, dimanche pleurera. Il ne *suffit* pas d'être baptiser pour se dire chrétien; il faut mener la vie chrétienne. Si tu applaudis à une chose injuste, tu *as* toi-même *commis* une injustice. Ne *contrefaites* pas les vieillards; plus tard vous les *contreferez* au naturel.

Переводъ.

Хорошо ли вы понимаете то, что говорите? Смерть не застигаетъ врасплохъ благоразумныхъ; они ее ожидаютъ и не боятся ея. Ной проклялъ своего сына Хама. Болтунъ въ одинъ часъ предложитъ (сдѣлаетъ) тебѣ больше вопросовъ, чѣмъ ты сможешь отвѣтить въ сто лѣтъ. Скажи что-нибудь, что болѣе цѣнно (стоитъ), чѣмъ твое молчаніе, или уходи. Было бы хорошо, если бы вы подчиняли размышленію всѣ ваши проекты и дѣлали всѣ вещи съ осторожностью. Тотъ, кто смѣется въ пятницу, плачетъ въ воскресенье. Недостаточно (не достаетъ) быть крещеннымъ, чтобы называть себя (говорить) христіаниномъ; надо вести христіанскую жизнь. Если ты апплодируешь несправедливому дѣлу (вещи), то ты самъ совершилъ несправедливость. Не изображайте (передразнивайте) стариковъ; позднѣе вы ихъ изобразите естественно.

§ 89.

Comment je passe la journée.

D'habitude je me lève à sept heures; après avoir fait ma toilette et pris une tasse de café, à huit heures je sors de la maison. A cause de la grande distance

de ma demeure du bureau où je sers, je suis obligé de prendre un tram pour arriver à neuf heures à destination. Au bureau je me mets au travail et je ne le quitte pas qu'à midi quand une grande pendule placée vis-à-vis de ma table, nous indique l'heure du repos et du déjeuner. Formant des petites grouppes, les employés se dirigent vers un petit café où on peut trouver à toute heure une omelette exquise et une tasse de café pour un prix très modéré. A une heure je me remets au travail avec des forces réparées, et le temps marche avec rapidité. A cinq heures mon travail quotidien finit, et je dîne dans un réstaurant, se trouvant dans une petite ruelle tout près du bureau. J'y passe quelques heures à manger, à lire les journaux, à causer avec les habitués du réstaurant dont je connais la plupart. Vers sept heures je me mets en route: c'est à dire je vais à pieds à la maison; après avoir passé toute une journée sans mouvements, je suis fort content de pouvoir faire une promenade. Le reste du soir si je ne vais pas en visite ou au théâtre (ce que je peux me permettre rarement à cause des appointements médiocres qu'en attendant je reçois) je passe à jouer du violon. Les heures passées de la sorte sont pour moi les meilleures car la musique est ma passion. Je me couche à minuit et dans quelques minutes je dors profondément.

§ 90.

Лафонтенъ.

Кто-то спросилъ у госпожи Де-Севиньи: «Сударыня, что вы думаете о басняхъ Лафонтена?»—«Это корзинка съ вишнями, отвѣтила она; выбираешь всегда самую лучшую и опорожняешь корзинку, не замѣчая».

Будучи допущеннымъ къ королю Людовику XIV, которому онъ долженъ былъ прочесть нѣкоторыя изъ своихъ басенъ, Лафонтенъ вывернулъ всѣ свои карманы и, наконецъ, замѣтилъ, что онъ забылъ свои бумаги. «Это ужъ будутъ въ другой разъ» (останется до другого раза), сказалъ ему разочарованно Людовикъ XIV. Онъ ужъ никогда не смогъ достигнуть какой бы то ни было милости короля, который «не любилъ ждать». У Лафонтена былъ процессъ, но онъ нисколько не безпокоился о немъ и оставался въ деревнѣ. Одинъ изъ его друзей узнаетъ, что этотъ процессъ будетъ разбираться на слѣдующій день; онъ предупреждаетъ Лафонтена и въ то же время посылаетъ ему лошадь, чтобы онъ сейчасъ же отправился въ Парижъ, дабы ходатайствовать передъ своими судьями. Лафонтенъ пускается въ путь, потомъ, чтобы отдохнуть, останавливается у одного изъ своихъ знакомыхъ, который живетъ въ верстѣ отъ столицы. Онъ принятъ съ радостью, встрѣченъ съ поспѣшностью, говоритъ о стихахъ и забываетъ свой процессъ. Его приглашаютъ ночевать, онъ соглашается остаться, спитъ всю ночь, просыпается поздно по утру, но, просыпаясь, вспоминаетъ причину, изъ-за которой онъ пустился въ путь. Онъ уѣзжаетъ, пріѣзжаетъ послѣ объявленія приговора, выслушиваетъ упреки своего друга. Не разстраиваясь (не огорчаясь), Лафонтенъ отвѣчаетъ, что онъ въ сущности очень доволенъ этимъ случаемъ, потому что не любитъ ни говорить о дѣлахъ, ни слышать, какъ говорятъ о нихъ.

Величіе души.

Фактъ, который я сейчасъ разскажу, я узналъ отъ одного кайенскаго миссіонера-очевидца. Нѣсколько бѣглыхъ негровъ было поймано; не было палача, чтобы казнить ихъ. Пообѣщали жизнь (помилованіе) тому изъ нихъ, который согласился бы казнить своихъ товарищей, то-есть самому дурному. Такъ какъ никто не принялъ предложенія, какой-то колонистъ приказываетъ одному изъ своихъ негровъ повѣсить ихъ (бѣглыхъ) подъ угрозой быть повѣшеннымъ самому. Этотъ негръ просилъ разрѣшенія пробыть минуту въ своей хижинѣ, какъ бы для того, чтобы приготовиться повиноваться (исполнить) приказанію, которое онъ получилъ; онъ схватываетъ топоръ, отсѣкаетъ себѣ руку, снова появляется, показывая (поднося) своему господину изувѣченную руку, изъ которой струилась кровь: «Теперь», говоритъ онъ ему: «заставь меня вѣшать моихъ товарищей».

Физика.

Теплота.

114. Расширеніе газовъ. Законъ Гэ-Люссака.

(Продолженіе).

Многіе ученые, вслѣдъ за Гэ-Люссáкомъ, производили опыты съ расширеніемъ газовъ, и ими было обнаружено, что законъ Гэ-Люссака *вообще правиленъ,* но математически не точенъ. Наиболѣе тщательно и точно ставилъ опыты *Реньó,* вообще отличавшійся изумительнымъ умѣніемъ ставить опыты, устраняя малѣйшія причины, такъ или иначе оказывающія отклоняющее вліяніе на изслѣдуемое явленіе. Онъ нашелъ, что коэффиціенты расширенія различныхъ газовъ, дѣйствительно, очень мало отличаются другъ отъ друга, но все-таки каждому газу свойственъ свой коэффиціентъ, что видно изъ слѣдующей таблицы:

Названіе газовъ.	Коэффиц. расшир.	Названіе газ.	Коэффиц. расшир.
Водородъ . . .	0,00366	Закись азота . .	0,00372
Воздухъ	0,00367	Синеродъ . . .	0,00388
Углекислый газъ	0,00371	Сѣрнистый газъ	0,00390

Путемъ ряда опытовъ *Реньо* выяснилъ, что, во-первыхъ, *коэффиціентъ расширенія какого-либо газа тѣмъ меньше, чѣмъ этотъ газъ труднѣе обращается въ жидкость,* и что, во-вторыхъ, *съ повышеніемъ температуры коэффиціенты расширенія всѣхъ газовъ уменьшаясь приближаются къ коэффиціенту расширенія водорода.* Такимъ образомъ, мы видимъ, что повышеніе температуры газовъ приближаетъ ихъ къ *совершенному состоянію,* какъ видѣли это при изученіи закона Бойля-Маріóтта (см. вып. 18-ый, § 67). Коэффиціенты расширенія различныхъ газовъ не одинаковы; но разница между ними, выражаясь десяти и даже стотысячными долями единицы, смѣло можетъ быть оставлена безъ вниманія и въ весьма точныхъ вычисленіяхъ; поэтому *за коэффиціентъ расширенія любого газа принято число* **0,00366** ($^1/_{273}$), показывающее, что любой *газъ, при повышеніи его температуры на 1°, расширяется на 0,00366* ($^1/_{273}$) *своего объема.*

Формулы, опредѣляющія объемъ и плотность твердыхъ тѣлъ въ зависимости отъ ихъ температуры, вполнѣ примѣнимы и къ газамъ; значитъ, „v_t"—объемъ газа при нѣкоторой температурѣ въ t^0—будетъ равенъ „v_0"—объему газа при 0°,—помноженному на

„$1+\beta t$"—биномъ расширенія газа: $v_t = v_0\,(1+\beta t)$. Плотность же газа при нѣкоторой температурѣ въ t_0 („d_t") будетъ равна плотности этого газа при 0^0 (d_0), дѣленной на „$1+\beta t$"—биномъ расширенія газа: $d_t = \frac{d_0}{1+\beta t}$. Въ той и другой формулѣ $\beta = {}^1/_{273}$. Эти формулы примѣнимы къ газамъ, конечно, только въ томъ случаѣ, если внѣшнее давленіе на нихъ остается постояннымъ при 0^0 и t^0.

Если же при измѣненіи температуры измѣняется и давленіе, то объемъ и плотность газа будутъ уже зависѣть отъ дѣйствія двухъ причинъ: 1) температуры и 2) давленія; намъ уже извѣстны формулы, опредѣляющія отдѣльно зависимость объема (плотности) какъ отъ той, такъ и отъ другой причины: зависимость отъ температуры выражается формулами, приведенными выше $\left[v_t = v_0(1+\beta t) \text{ и } d_t = \frac{d_0}{1+\beta t}\right]$; зависимость же отъ давленія выражена закономъ Бойля-Маріотта ($vp = v_0p_0$) (см. вып. 18-ый, § 67).

Въ слѣдующемъ параграфѣ мы выведемъ формулы, опредѣляющія зависимость объема и плотности отъ *совмѣстнаго дѣйствія обѣихъ причинъ*; такъ какъ эти формулы объединяютъ собой и законъ Бойля-Маріотта и законъ Гэ-Люссака, то ихъ обычно называютъ *закономъ Маріотта-Гэ-Люссака*.

115. Законъ Маріотта-Гэ-Люссака.

Изъ закона Гэ-Люссака намъ извѣстно, что

$$v_t = v_0\,(1+\alpha t)\ ^{*})$$

при томъ условіи, что давленіе, испытываемое газомъ въ объемѣ „v_t" и въ объемѣ „v_0" было одинаковое. Допустимъ теперь, что давленіе на газъ при 0^0 было нормальнымъ, то-есть равнымъ 760 мм., а давленіе на газъ въ объемѣ „v_t", то-есть на ту же массу газа при температурѣ въ t^0, равно „p". Намъ изъ закона Бойля-Маріотта извѣстно, что произведеніе объема газа на соотвѣтствующее давленіе есть величина постоянная.

Объему „v_t" соотвѣтствуетъ давленіе „p", объему „$v_0\,(1+\alpha t)$" соотвѣтствуетъ давленіе 760 мм.; слѣдовательно: $v_t \,.\, p = [v_0\,(1+\alpha t]\,.\,760$, откуда опредѣляемъ, что

$$v_t = \frac{v_0\,(1+\alpha t)\,.\,760}{p} \text{ (I формула).}$$

Эта формула опредѣляетъ *объемъ массы* газа въ зависимости, какъ отъ его температуры (t^0), такъ и отъ давленія (p).

Далѣе намъ извѣстно, что плотности двухъ объемовъ одной и той же массы газа обратно пропорціональны объемамъ, то-есть $\frac{d_t}{d_0} = \frac{v_0}{v_t}$; откуда, подставивъ вмѣсто „v_t" его значеніе изъ первой формулы $\left[\frac{v_0\,(1+\alpha t)\,.\,760}{p}\right]$, получимъ $\frac{d_t}{d_0} = \frac{v_0}{\frac{v_0\,(1+\alpha t)\,760}{p}}$, откуда полу-

*) „α"—коэффиціентъ расширенія газа; мы замѣнили „β" альфой, т. к. къ газамъ примѣнимы законы, относящіеся къ твердымъ тѣламъ, и потому „α" обобщаетъ сдѣланные выводы.

чаемъ $\frac{d_t}{d_0} = \frac{p}{(1+\alpha t)\,760}$ и, наконецъ, отсюда опредѣляемъ „d_t":

$$d_t = \frac{d_0\,p}{(1+\alpha t)\,760} \text{ (II формула).}$$

Эта формула опредѣляетъ *плотность* массы газа, опять-таки въ зависимости и отъ температуры и отъ давленія.

Помощью этихъ формулъ, *зная объемъ газа при нѣкоторой его температурѣ и давленіи, можно опредѣлить его объемъ при 0° и нормальномъ давленіи въ 760 мм.*, или, говоря короче, мы можемъ *данный объемъ газа привести къ нормальнымъ условіямъ*, для чего достаточно опредѣлить „v_0" изъ I-й формулы:

$$v_0 = \frac{v_t\,p}{(1+\alpha t)\,.\,760}.$$

Для примѣра, пусть намъ надо привести къ нормальнымъ условіямъ, то-есть опредѣлить объемъ воздуха при 0° и давленіи въ 760 мм., масса котораго занимаетъ при 10° и давленіи въ 570 мм. 1,5 литра. Для этого подставляемъ въ уравненіе $v_0 = \frac{v_t p}{(1+\alpha t)\,.\,760}$ вмѣсто алгебраическихъ знаковъ ихъ значеніе:

$$v_0 = \frac{1500\,.\,570}{(1+0{,}00367\,.\,10)\,.\,760} = 1085{,}18 \text{ куб. см.}$$

Изъ I-й же формулы $\left[v_t = \frac{v_0\,(1+\alpha t)\,.\,760}{p}\right]$ мы получаемъ выраженіе: $v_0\,.\,760 = \frac{v_t\,p}{1+\alpha t}$; допустимъ далѣе, что та же масса газа будетъ имѣть температуру въ „t_1" и давленіе „p_1"; тогда объемъ ея выразится уже черезъ v_{t_1}, зависимость котораго отъ температуры и давленія выразится той же формулой: $v_{t_1} = \frac{v_0\,(1+\alpha t_1)\,760}{p_1}$, откуда опять-таки получаемъ выраженіе: $v_0\,.\,760 = \frac{v_{t_1}\,.\,p_1}{1+\alpha t_1}$.

Сравнивая оба выраженія, полученныя нами:

$$1)\ v^0\,.\,760 = \frac{v_t\,p}{1+\alpha t} \text{ и } 2)\ v_0\,.\,760 = \frac{v_{t_1}\,p_1}{1+\alpha t_1},$$

находимъ, что, въ силу равенства ихъ лѣвыхъ частей, должны быть равны и правыя части:

$$\frac{v_t\,p}{1+\alpha t} = \frac{v_{t_1}\,p_1}{1+\alpha t_1} \text{ (III формула).}$$

Эта формула вполнѣ объединяетъ собой законы Гэ-Люссака и Маріотта и словами выражается такъ: *для нѣкоторой массы газа произведеніе объема на соотвѣтствующее давленіе (упругость), дѣленное на биномъ расширенія, есть величина постоянная.*

Пусть первоначальный 1) объемъ, 2) давленіе, 3) температура газа суть 1) v_0, 2) p_0 и 3) 0°. Подставивъ эти величины въ правую часть III-й формулы, получимъ: $\frac{v_t\,p}{1+\alpha t} = \frac{v_0\,p_0}{1+\alpha\,.\,0}$, откуда находимъ, что

$$v_t\,p = v_0\,p_0\,(1+\alpha t) \text{ (IV формула).}$$

Послѣдняя формула (IV), какъ и всѣ предыдущія, примѣнимы при томъ условіи, что при повышеніи температуры газъ свободно расширяется и потому, вмѣсто объема „v_0" при 0_0, занимаетъ при t^0 объемъ „v_t"; но возможенъ и такой случай, когда *газъ нагрѣвается и ему* при этомъ *не даютъ расширяться*, измѣняя соотвѣтственно давленіе;

тогда очевидно „v_t" будетъ равно „v_0", такъ какъ объемъ останется неизмѣннымъ. Подставивъ въ IV-ю формулу вмѣсто „v_t" равное ему „v_0", получимъ $v_0 p = v_0 p_0 (1 + \alpha t)$; сокративъ послѣ этого обѣ части полученнаго уравненія на „v_0", получаемъ, что

$$p = p_0 (1 + \alpha t) \text{ (V формула).}$$

Эта формула показываетъ, что *при постоянномъ объемѣ упругость (давленіе) газа возрастаетъ съ повышеніемъ температуры;* и такъ какъ $\beta = {}^1/_{273}$ то упругость газа увеличивается на $^1/_{273}$ своей величины при 0° отъ нагрѣванія на каждый градусъ.

Съ возвышеніемъ температуры, упругость газа увеличивается; слѣдовательно, обратно, при пониженіи температуры, она уменьшается; съ одной стороны, упругость газа можетъ безконечно увеличиваться; съ другой же стороны, равномѣрно уменьшаясь, упругость газа можетъ почти совершенно исчезнуть, стать равной нулю; это послѣднее, конечно, возможно только при чрезвычайно низкой температурѣ. Изъ формулы V й: $p = p_0 (1 + \alpha t)$ ясно, что „p" только тогда будетъ равно 0 (нулю), когда будетъ равенъ нулю биномъ расширенія, то-есть когда $1 + \alpha t = 0$; отсюда мы можемъ опредѣлить, какова должна быть температура (t^0) для того, чтобы упругость стала равной нулю; для этого достаточно рѣшить уравненіе $1 + \alpha t = 0$, что и дѣлаемъ:

$$1 + \alpha t = 0$$
$$\alpha t = -1$$
$$t = \frac{-1}{\alpha} = \frac{-1}{^1/_{273}} = -273.$$

При этой именно температурѣ упругость газа становится равной нулю (или, вѣрнѣй, становится *безконечно* малой); эта температура называется *абсолютнымъ нулемъ.* Если считать температуру газа не отъ обычнаго нуля, а отъ абсолютнаго, то температура, очевидно, будетъ получаться больше обыкновенной ровно на 273 градуса; температуры, считаемыя отъ абсолютнаго нуля, называются *абсолютными температурами;* обозначивъ нѣкоторую абсолютную температуру черезъ T, найдемъ, что она получается отъ прибавленія 273-хъ къ обычной температурѣ въ t^0, то-есть, что $T = 273 + t$. Откуда, обратно $t = T - 273$.

Въ III-ью формулу $\frac{v_t\, p}{1 + \alpha t} = \frac{v_{t_1} p_1}{1 + \alpha t_1}$ подставимъ вмѣсто „t" и „t_1" ихъ выраженія черезъ абсолютную температуру, то-есть выраженія: 1) „$T - 273$" и 2) „$T_1 - 273$":

$$\frac{v_t\, p}{1 + \alpha (T - 273)} = \frac{v_{t_1} p_1}{1 + \alpha (T_1 - 273)}.$$

откуда

$$\frac{v_t\, p}{1 + \alpha T - \alpha . 273} = \frac{v_{t_1} p_1}{1 + \alpha T_1 - \alpha . 273}$$

откуда, подставивъ вмѣсто „α" ея значеніе „$^1/_{273}$", получаемъ:

$$\frac{v_t\, p}{1 + {}^1/_{273} . T - {}^1/_{273} . 273} = \frac{v_{t_1} p_1}{1 + {}^1/_{273} T_1 - {}^1/_{273} . 273}.$$

откуда

$$\frac{v_t\, p}{1 + {}^1/_{273} T - 1} = \frac{v_{t_1} p_1}{1 + {}^1/_{273} T_1 - 1},$$

откуда, взаимно уничтоживъ плюсъ и минусъ единицу и помноживъ обѣ части равенства на 273, получимъ

$$\frac{v_t p}{T} = \frac{v_{t_1} p_1}{T_1},$$

что словами можетъ быть выражено такъ: *произведеніе объема нѣкоторой массы газа на соотвѣтствующее давленіе, дѣленное на абсолютную температуру, есть величина постоянная.* Эта формула и этотъ законъ, какъ видите, сокращаютъ III-ю формулу и выраженный ею законъ.

116. Газовый термометръ.

Изъ предыдущихъ параграфовъ намъ извѣстны формулы 1) $v_t = v_0 (1 + \alpha t)$ и 2) $p = p_0 (1 + \alpha t)$. Изъ этихъ уравненій можно опредѣлить „t". Рѣшивъ первое уравненіе, найдемъ, что $t = \frac{v_t - v_0}{\alpha v_0}$. Рѣшивъ второе уравненіе, найдемъ, что $t = \frac{p - p_0}{\alpha p_0}$. Такимъ образомъ, температуру газа можно опредѣлить, зная первоначальный его объемъ (v_0), объемъ его при искомой температурѣ (v_t) и коэффиціентъ расширенія (α); точно также можно опредѣлить температуру газа, зная его первоначальное давленіе (p_0), давленіе, измѣнившееся подъ дѣйствіемъ теплоты (p), и коэффиціентъ расширенія (α). Такъ какъ коэффиціентъ расширенія (α) любого газа извѣстенъ, то для опредѣленія температуры остается узнать только двѣ величины: первоначальный (v_0) и измѣнившійся (v_t) объемъ или же первоначальное (p_0) и измѣнившееся (p) давленіе и подставить найденныя величины въ приведенныя выше выраженія, опредѣляющія искомую температуру „t".

Для опредѣленія этихъ двухъ величинъ (p_0 и p) устроенъ, такъ называемый, *газовый термометръ*, внѣшній видъ котораго данъ справа на рис. 179. Газовый термометръ состоитъ изъ стекляннаго шара „A" (слѣва на рис. 179), соединеннаго изогнутой стеклянной трубкой „Aa" и резиновой трубкой „c" съ прямой стеклянной трубкой „b" такъ, какъ это показано на рисункѣ (это схематическое изображеніе газоваго термометра). Шаръ „A" наполняется сухимъ газомъ, обычно водородомъ или воздухомъ; въ трубку „b" вливается ртуть такъ, чтобы она заняла всю резиновую трубку „c", часть стеклянной трубки „ad" и значительную часть трубки „b". Очевидно, что высота ртути въ трубкѣ „ad" можетъ быть произвольно измѣнена подниманіемъ или опусканіемъ трубки „b". Пусть надо опредѣлить температуру какого-нибудь пространства. Для этого прежде всего шаръ „A" газоваго термометра окружаютъ тающимъ льдомъ, чтобы газъ, находящійся въ немъ (шарѣ), принялъ температуру 0°; при этомъ движеніемъ трубки „b" приводятъ ртуть въ трубкѣ „ad" къ чертѣ „a" и по разности высотъ ртути въ стеклянныхъ трубкахъ „ad" и „b" опредѣляютъ „p_0" — давленіе газа въ шарѣ при 0°. Затѣмъ, шаръ помѣщаютъ въ пространство, температуру котораго измѣряютъ. Газъ въ шарѣ „A" при этомъ, конечно, расширится (если температура въ этомъ пространствѣ выше 0°), и

ртуть подъ давленіемъ расширяющагося газа опустится ниже черты „а“; тогда поднимаютъ трубку „b“, чтобы снова привести ртуть въ трубкѣ „ad“ къ чертѣ „a“, при чемъ опять по разности высотъ ртути въ стеклянныхъ трубкахъ (а эта разность теперь, очевидно, будетъ больше) опредѣляютъ „p“—давленіе газа въ шарѣ „A“ при опредѣляемой температурѣ въ „t^0“. Послѣ того, какъ „p_0“ и „p“ опредѣлены, достаточно ихъ значеніе подставить въ формулу $t = \frac{p_1 - p_0}{\alpha p_0}$, произвести указанныя дѣйствія, и искомое „t^0“ будетъ найдено.

Этотъ термометръ, какъ мы уже говорили въ § 103, самый точный изъ всѣхъ употребляющихся обычно термометровъ. Къ тому же различные воздушные термометры, даже такіе, у которыхъ шаръ „A“ сдѣланъ изъ разнаго стекла (напр., хрусталя и обыкновеннаго стекла), *абсолютно сравнимы*. *Реньо* взялъ два воздушныхъ термометра, одинъ съ шаромъ изъ хрусталя, другой съ шаромъ изъ обыкновеннаго стекла, и довелъ ихъ температуру до 350°; при этомъ онъ замѣтилъ что температуры, показываемыя ими, отличались другъ отъ друга только на ½°; тогда какъ ртутный термометръ съ оболочкой изъ хрусталя при той же температурѣ показывалъ 360,5°, а съ оболочкой изъ обыкновеннаго стекла—354°. Воздушный термометръ, благодаря своей *точности и сравнимости* со всякимъ другимъ воздушнымъ термометромъ, обычно употребляется во всѣхъ научныхъ опытахъ, требующихъ большой точности. Въ обыденной же жизни его употребляютъ очень рѣдко въ виду громоздкости и необходимости производить вычисленія.

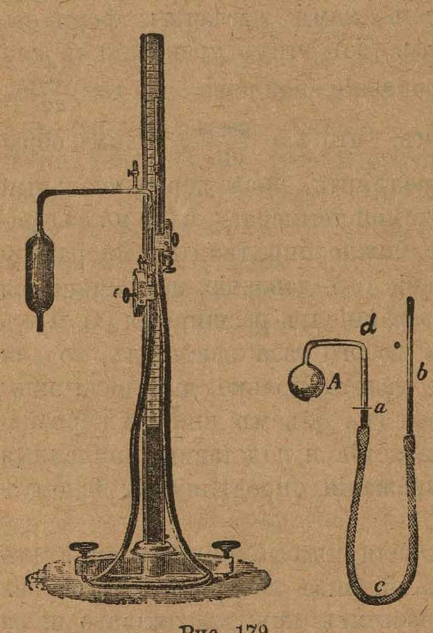


Рис. 179.

IV. Отопленіе.

117. Каминъ и русская печь.

Отопленіе вообще почти всецѣло основано на расширеніи тѣлъ отъ нагрѣванія. Въ частности же каминъ и русская печь основаны на расширеніи отъ нагрѣванія газовъ. Изъ рисунка 180-го, изображающаго устройство камина, видно, что онъ состоитъ изъ открытаго горна (очага) «А» и прямой трубы «В», идущей отъ верхняго задняго края очага; эта труба прямо выходитъ на воздухъ.

Въ горнъ кладется какой-нибудь горючій матеріалъ, обыкновенно дрова или коксъ и зажигается. Подъ вліяніемъ горѣнія дровъ (кокса) воздухъ въ горнѣ

«А» и трубѣ «В» расширяется, становится легче наружнаго воздуха и потому поднимается вверхъ по трубѣ «В». Тогда на мѣсто выходящаго теплаго воздуха въ горнъ «А» входитъ болѣе холодный изъ комнаты, чтобы, въ свою очередь нагрѣвшись, подняться вверхъ по трубѣ «В». Этотъ процессъ постояннаго движенія воздуха въ трубѣ «В» называется *тягой* камина. Чѣмъ труба камина выше, тѣмъ тяга его больше, что объясняется весьма просто.

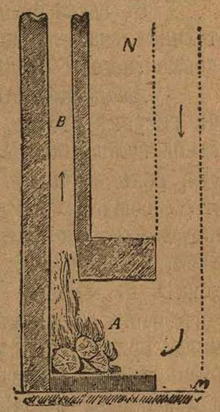


Рис. 180.

Представимъ себѣ столбъ воздуха «NM» такой же высоты, какъ высота трубы «В»; на вершины обоихъ столбовъ воздуха, теплаго и холоднаго, давитъ съ равной силой атмосфера; значитъ, давленія ея передаются нѣкоторой теплой частицѣ «А» воздуха въ горнѣ съ противоположныхъ сторонъ но такъ какъ они (давленія) равны, то взаимно уничтожаются. Слѣдовательно, частица «А» теплаго воздуха въ горнѣ испытываетъ давленіе *только* холоднаго и теплаго, столбовъ воздуха; очевидно, что давленіе холоднаго столба воздуха, какъ болѣе плотнаго, значительно больше, чѣмъ давленіе теплаго столба, почему внѣшній воздухъ и течетъ въ горнъ. Чѣмъ выше эти столбы (то-есть чѣмъ выше труба камина), тѣмъ больше разница въ давленіи теплаго и холоднаго столбовъ воздуха; значитъ, тѣмъ сильнѣе тяга камина. Притокъ воздуха въ горнъ въ избыткѣ доставляетъ нужный для горѣнія дровъ (кокса) кислородъ, почему температура въ каминѣ обычно очень высокая. *Фабричныя печи* есть не что иное, какъ камины, но съ чрезвычайно высокими трубами. Большая часть тепла камина пропадаетъ безполезно для нагрѣванія комнатъ, такъ какъ теплый воздухъ тотчасъ же поднимается по трубѣ. Въ комнату теплота камина распространяется преимущественно путемъ лучеиспусканія отъ яркогорящихъ дровъ (кокса). Газообразные продукты горѣнія (дымъ) уносятся наружу вмѣстѣ съ теплымъ воздухомъ черезъ трубу «В».

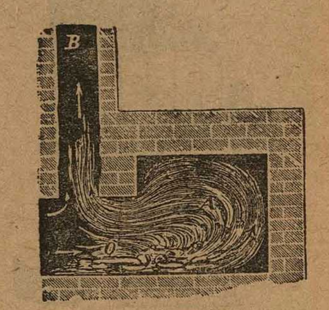


Рис. 181.

Русская печь (рис. 181) имѣетъ почти то же устройство, только у нея труба «В» находится передъ горномъ «А»; комнатный воздухъ входитъ въ устье «О» очага, течетъ по низу горна, нагрѣвшись возвращается подъ крышу очага и подымается въ трубу «В» (движеніе воздуха обозначено на рисункѣ стрѣлками). Эта печь такъ же мало даетъ тепла комнатамъ, какъ и каминъ.

Вентиляція. Въ комнатахъ, вслѣдствіе дыханія людей и нѣкоторыхъ другихъ причинъ, скопляется много углекислаго газа; такъ какъ этотъ газъ вреденъ для дыханія, то воздухъ, с держащій много углекислаго и другихъ газовъ, не поддерживающихъ дыханія, всегда стараются удалить изъ комнатъ и замѣнить его свѣжимъ; эта *замѣна испорченнаго воздуха свѣжимъ называется вентиляціей*. Камины очень хорошо содѣйствуютъ вентиляціи комнатъ, такъ какъ они все время вытягиваютъ находящійся въ нихъ (комнатахъ) воздухъ, взамѣнъ котораго черезъ щели оконъ и дверей поступаетъ свѣжій. Для вентиляціи комнатъ прибѣгаютъ къ устройству особыхъ *приборовъ, вытягивающихъ изъ комнатъ испорченный и вталкивающихъ свѣжій воздухъ;* такіе приборы называются *вентиляторами*.

118. Другіе виды отопленія.

Наиболѣе распространеннымъ способомъ отопленія до самаго послѣдняго времени было отопленіе помощью такъ называемыхъ *голландскихъ печей*. Онѣ большую часть тепла сохраняютъ, такъ какъ тяга у нихъ небольшая, горѣніе совершается медленно и, что самое главное, теплый воздухъ, прежде чѣмъ

выйти наружу, проходитъ рядъ каналовъ, отдавая стѣнкамъ ихъ свою теплоту, отъ чего въ свою очередь нагрѣваются стѣны комнатъ, въ которыхъ проходятъ эти каналы. На рисункѣ 182-мъ изображена обыкновенная голландская печь такъ, что видны каналы «ab», «cde», «fgh» и «klm», по которымъ проходитъ теплый воздухъ прежде, чѣмъ выйти наружу черезъ трубу «n».

Въ послѣднее время, когда начали строить большіе дома и строительная техника значительно усовершенствовалась, начинаютъ быстро распространяться новые способы отопленія: *амосовское*, *паровое* и *водяное*.

Амосовское отопленіе (Рис. 183), схематическое изображеніе котораго дано на рисункѣ 183-мъ, получило свое названіе отъ имени изобрѣтателя *Амоса*. Въ самой нижней части дома—обычно въ погребѣ, подвалѣ—устраивается горнъ (очагъ) «F», надъ которымъ проходитъ труба «AB»; эта труба однимъ своимъ концомъ «A» сообщается съ наружнымъ воздухомъ; другимъ же концомъ «B» выходитъ въ нагрѣваемую комнату «M». Наружный воздухъ, попадая въ трубу «AB», подъ дѣйствіемъ пламени очага, въ которомъ проходитъ эта труба, согрѣвается и выходитъ въ комнату «M» очень теплымъ, распространяется по ней и тѣмъ самымъ согрѣваетъ ее. Дымъ изъ очага выходитъ по трубѣ «O», выходящей, какъ у камина, прямо наружу. Вслѣдствіе такого каминнаго устройства, температура очага очень высока, и воздухъ въ трубѣ «AB» сильно нагрѣвается. Это отопленіе вредно для здоровья человѣка, такъ какъ, во-первыхъ, оно совершенно не вентилируетъ комнаты, и, во-вторыхъ, нагрѣтый воздухъ, входящій въ отапливаемую комнату, чрезвычайно сухъ.

Гораздо лучше *отопленіе паровое*, при которомъ по трубамъ, проложеннымъ въ стѣнкахъ комнатъ, идетъ горячій паръ; этотъ паръ нагрѣваетъ трубы и такъ на-

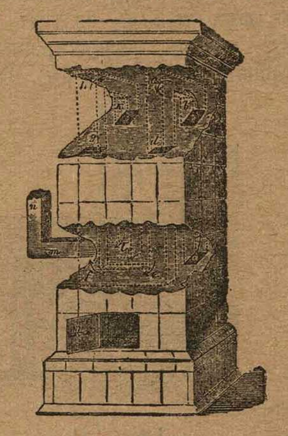


Рис. 182.

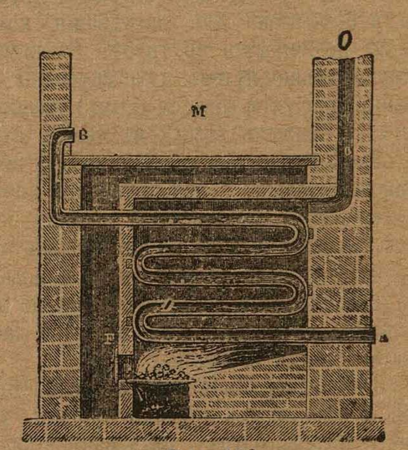


Рис. 183.

зываемые *калориферы*, вслѣдствіе чего нагрѣваются и комнаты. Какъ получается паръ, мы узнаемъ позже при изученіи паровыхъ котловъ. Очень сходно съ паровымъ отопленіемъ устраивается и *водяное*, при которомъ по трубамъ, проложеннымъ въ стѣнахъ, проходитъ не паръ, а горячая вода, также нагрѣвающая расположенные въ комнатахъ *калориферы*. Эти виды отопленія хороши еще тѣмъ, что при нихъ очень легко регулировать полученіе необходимаго количества тепла и притомъ въ любой моментъ, стоитъ только соотвѣтствующимъ образомъ повернуть предназначенный для этого кранъ, называемый регуляторомъ.

V. Калориметрія (измѣреніе количества теплоты).

119. Понятіе о количествѣ теплоты.

Въ обыденной жизни и въ техникѣ сплошь и рядомъ приходится разрѣшать вопросъ о количествѣ теплоты, испускаемой или поглощаемой какимъ-нибудь тѣломъ. Такъ, для того, чтобы узнать, какой запасъ угля необходимъ для вскипяченія 20 ведеръ воды, надо опредѣлить, съ одной стороны, сколько получается теплоты при сгораніи 1 фунта угля, а съ другой, какое количество теплоты необходимо для вскипяченія каждаго фунта воды. Для измѣренія количества теплоты существуетъ рядъ способовъ; ученіе объ этихъ способахъ называется *калориметріей.* Прежде чѣмъ приступить къ изученію способовъ измѣренія количества теплоты, то-есть къ разрѣшенію вопроса о томъ, *какъ* измѣряется оно, надо получить вполнѣ ясное представленіе о томъ, *что* и *чѣмъ* будетъ измѣряться, то-есть подробнѣе раскрыть понятіе количества теплоты и опредѣлить то количество ея, которое будетъ принято за единицу измѣренія.

Возьмемъ свинцовый шарикъ, вѣсомъ, положимъ, въ 30 гр., нагрѣемъ его до 20° и опустимъ въ ямку, выдолбленную въ кускѣ „A" льда (рис. 184), послѣ чего эту ямку закроемъ другимъ кускомъ льда „B". Подъ вліяніемъ теплоты свинцоваго шарика ледъ начнетъ таять, и шарикъ при этомъ будетъ охлаждаться до тѣхъ поръ, пока температура его не станетъ равной 0°; тогда, конечно, прекратится и таяніе льда. Въ углубленіи куска „A" льда въ результатѣ этого процесса образуется нѣкоторое количество воды, которую можно какимъ-нибудь способомъ, хотя бы губкой, вынуть изъ углубленія и взвѣсить. Вода получилась, очевидно, отъ нагрѣванія льда, на которое была затрачена теплота свинцоваго шарика, охладившагося на 20° (отъ 20°—до 0°). Если этотъ шарикъ нагрѣть не до 20°, а до 40° и положить въ углубленіе льда, то послѣ того, какъ онъ (шарикъ) остынетъ до 0°, то-есть охладится на 40°, въ углубленіи воды получится гораздо больше, чѣмъ при первомъ опытѣ; если при этомъ воду выбрать губкой и взвѣсить, то окажется, что ея будетъ ровно вдвое больше, чѣмъ было, когда шарикъ имѣлъ температуру 20°; если въ ледъ опустить шарикъ температурой въ 60°, то воды въ углубленіи получится втрое больше. Такимъ образомъ, мы видимъ, что вода, получающаяся въ углубленіи, можетъ быть мѣрой той теплоты, которую терялъ шарикъ, охлаждаясь отъ 20°, 40° и 60° до 0°, такъ какъ эта теплота терялась не въ воздухѣ, а *вся* затрачивалась на растопленіе льда; очевидно, чѣмъ больше было теплоты, тѣмъ льда растаяло больше. Далѣе,

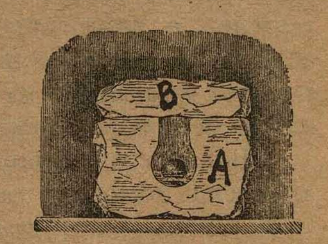


Рис. 184.

изъ этихъ опытовъ ясно видно, что количество теплоты, присущей данному тѣлу, находится въ тѣсной зависимости отъ его температуры; зависимость эта выражается слѣдующимъ закономъ: *количество теплоты, которое надо сообщить данному тѣлу для того, чтобы нагрѣть его отъ 0° до болѣе высокой температуры, пропорціонально повышенію температуры.*

Возьмемъ далѣе такой же свинцовый шарикъ, но вѣсомъ въ 60 гр., и нагрѣвъ его до той же температуры, что и при первомъ опытѣ, то-есть до 20°, повторимъ съ нимъ тотъ же опытъ. Окажется, что льда растаетъ вдвое болѣе, чѣмъ при первомъ опытѣ; если взять свинцовый шарикъ вѣсомъ въ 90, 120 гр., то льда растаетъ въ три, четыре раза болѣе, чѣмъ при первомъ опытѣ. Эти опыты ясно показываютъ, что количество теплоты въ тѣлѣ находится въ прямой зависимости отъ массы этого тѣла; эта зависимость выражается слѣдующимъ закономъ: *количество теплоты, которое необходимо сообщить данному тѣлу для того, чтобы повысить его температуру на нѣкоторое опредѣленное число градусовъ, пропорціонально массѣ этого тѣла.*

Произведемъ еще одинъ опытъ, подобный двумъ предыдущимъ. Для этого возьмемъ нѣсколько шариковъ *одинаковаго вѣса*, но *изъ разныхъ металловъ*, положимъ, мѣди, свинца, серебра, и, нагрѣвъ до одной и той же температуры, опустимъ ихъ поочередно въ углубленіе куска льда „А“, которое прикроемъ затѣмъ кускомъ льда „В“ (рис. тотъ же). Взвѣсивъ воду, получившуюся отъ охлажденія каждаго шарика, найдемъ, что, несмотря на одинаковую массу и температуру шариковъ, количество льда, растаявшаго отъ каждаго изъ нихъ, весьма различно; это показываетъ, что количество теплоты, теряемой, а слѣдовательно, и пріобрѣтаемой даннымъ тѣломъ, зависитъ отъ его вещества, что и выражается слѣдующимъ закономъ: *количество теплоты, которое необходимо сообщить данному тѣлу для того, чтобы нагрѣть его на нѣкоторое опредѣленное число градусовъ, зависитъ отъ вещества тѣла.*

Всѣ *три закона*, выведенные нами выше, могутъ быть сведены собственно въ одинъ законъ: *количество теплоты, необходимое для того, чтобы повысить температуру тѣла, пропорціонально приросту температуры и массѣ и зависитъ отъ вещества тѣла.* Мы видимъ, что теплота измѣняется въ своей величинѣ; значитъ ее, какъ и всякую величину, можно измѣрять; но вопросъ въ томъ, *чѣмъ* ее измѣрять то-есть какое количество ея принять за единицу измѣренія? Во всѣхъ вышеприведенныхъ опытахъ мы судили о количествѣ теплоты по ея дѣйствію: по нагрѣванію льда. Мы могли бы судить о количествѣ теплоты нѣсколько иначе: можно было бы, взявъ нѣкоторый объемъ воды, положимъ, 1 кгр., опускать въ нее наши металлическіе шарики, чтобы судить затѣмъ о количествѣ теплоты, потерянной ими, по повышенію температуры воды. Но такъ или иначе *о количествѣ теплоты* мы все-таки судили бы по дѣйствію ея на тѣла, а именно, по нагрѣванію, подобно тому, какъ о температурѣ мы судили по расширенію тѣлъ. Слѣдовательно, количество теплоты надо измѣрять по степени нагрѣванія ею тѣлъ.

120. Единица теплоты.

Итакъ, мы пришли къ тому выводу, что количество теплоты надо измѣрять по степени нагрѣванія тѣлъ; теперь остается выбрать какое-либо тѣло, по степени нагрѣванія котораго и будемъ судить о количествѣ теплоты (подобно тому, какъ о температурѣ судятъ по степени расширенія одного выбраннаго тѣла — ртути). Такое тѣло, конечно, давно ужъ выбрано учеными; имъ является обыкновенная *вода*. Далѣе, было условлено *принимать за единицу теплоты то ея количество, которое необходимо сообщить единицѣ массы воды, чтобы повысить ея температуру на 1°*; это количество теплоты называется *калоріей*. Но такъ какъ единица массы воды можетъ быть различна— въ 1 кгр., и въ 1 гр.—то различаютъ *большую* и *малую калорію; большая калорія*—это количество теплоты, нужное *для нагрѣванія 1 кгр. воды на 1°*, а *малая калорія* — это количество теплоты, необходимое *для нагрѣванія 1 гр. на 1°*. Такъ какъ 1 гр. въ 1000 разъ менѣе 1 кгр., то, очевидно, малая калорія составляетъ $\frac{1}{1000}$ большой калоріи. Для измѣренія небольшихъ количествъ теплоты употребляются малыя калоріи; большія же количества теплоты измѣряются большими калоріями.

Для того, чтобы нагрѣть 1 гр. воды на 1°, надо затратить 1 калорію (малую); для того же, чтобы 1 гр. воды нагрѣть на 10°, очевидно, надо затратить 10 калорій (малыхъ); съ другой стороны, чтобы поднять температуру 6 гр. воды на 1°, надо затратить 6 калорій (малыхъ); значитъ, для того, чтобы поднять температуру 5 гр. воды на 20°, надо затратить $5 \times 20 = 100$ калорій малыхъ. Точно также надо опредѣлять количество калорій, теряемыхъ при охлажденіи тѣлъ. Такъ, свинцовый шарикъ массой въ 30 гр., опущенный въ углубленіе льда при температурѣ въ 20°, охладившись до 0°, теряетъ $20 \times 30 = 600$ калорій (малыхъ). Выведемъ теперь общую формулу для опредѣленія того количества калорій теплоты, которое затрачивается на нагрѣваніе нѣкоторой массы воды. Пусть масса воды „m“ гр. температурой въ „t°“ будетъ нагрѣта до „t_1°“ (значитъ $t_1 > t$); надо опредѣлить, сколько калорій теплоты затрачено на это. Температура воды повысилась на „$t_1 - t$“ градусовъ; масса воды „m“ гр.; слѣдовательно, обозначивъ искомое число калорій (малыхъ) черезъ „q“, получимъ формулу

$$q = m\,(t_1 - t),$$

помощью которой и будемъ опредѣлять искомое число калорій.

121. Температура смѣси однородныхъ веществъ.

Смѣшаемъ 20 кгр. воды при температурѣ въ 12° съ 35-ью кгр. воды при температурѣ въ 23° и постараемся опредѣлить температуру полученной отъ этого смѣси.

Прежде чѣмъ рѣшить эту задачу, надо замѣтить, что мы не можемъ опредѣлить абсолютнаго количества теплоты, заключающейся въ данномъ тѣлѣ, такъ какъ тѣло имѣетъ теплоту и при 0°, и охлажденное до какой бы то ни было температуры оно все-таки

будетъ имѣть нѣкоторое количество теплоты; поэтому, говоря о количествѣ теплоты, обычно думаютъ объ *относительномъ количествѣ ея*, подъ которымъ понимаютъ *не всю теплоту, содержащуюся въ тѣлѣ, а только ту, которая прибавляется при нагрѣваніи тѣла отъ 0° до нѣкоторой температуры.*

При нагрѣваніи 20 кгр. воды отъ 0° до 12° необходимо было сообщить этой массѣ воды $20 \times 12 = 240$ калорій (большихъ); значитъ, въ 20 кгр. воды при 12° содержится 240 калорій (большихъ) теплоты, сверхъ того ея количества, какое было въ этой массѣ воды при 0°. Разсуждая точно также относительно 35 кгр. воды при температурѣ въ 23°, найдемъ, что эта масса воды содержитъ $35 \times 23 = 805$ калорій (большихъ) теплоты, сверхъ того ея количества, какое содержалось въ ней при 0°. Ясно, что количество теплоты той и другой массы воды сохраняется и въ смѣси обѣихъ массъ; слѣдовательно, въ смѣси будетъ заключаться 240 к. + 805 к. = 1045 калорій (большихъ теплоты, сверхъ того ея количества, какое было въ ней при 0°. Эти 1045 калорій теплоты равномѣрно распредѣлятся по всей массѣ смѣси, которая (масса) будетъ равна 20 кгр. + 35 кгр. = 55 кгр.; слѣдовательно, въ каждомъ килограммѣ смѣси будетъ заключаться 1045 к. : 55 = 19 калорій (большихъ), сверхъ того количества теплоты, какое должно быть въ этомъ килограммѣ при 0°. Одна большая калорія повышаетъ температуру одного килограмма воды на 1°; значитъ, 19 калорій (большихъ) повышаютъ температуру воды на 19°; слѣдовательно, температура смѣси воды будетъ равна 19°, что и требовалось опредѣлить.

Къ тому же выводу можно прійти путемъ нѣсколько иного разсужденія. Послѣ того, какъ 35 кгр. воды при температурѣ 23° будутъ смѣшаны съ 20 кгр. воды при температурѣ въ 12°, первая масса воды, имѣющая больше теплоты, будетъ часть ея передавать второй массѣ, и этотъ переходъ теплоты будетъ совершаться до тѣхъ поръ, пока температура всей массы не станетъ одинаковой; очевидно, что температура смѣси будетъ находиться по своей величинѣ между 23° и 12°. Если бы и та и другая масса воды имѣли одинаковую температуру, то, очевидно, и смѣсь имѣла бы ту же температуру; но температура первой массы воды больше температуры второй массы воды на 23°—12° = 11°, почему количество теплоты, заключающееся въ первой массѣ воды, на $35 \times 11 = 385$ калорій (большихъ) больше, чѣмъ количество теплоты, заключающееся во второй массѣ. Очевидно, что эти именно 385 калорій размѣщаются *равномѣрно по всей массѣ смѣси*, равной 35 кгр. + 20 кгр. = 55 кгр.; слѣдовательно, каждый килограммъ смѣси получаетъ 385 кгр. : 55 = 7 калорій (большихъ) теплоты, сверхъ того ея количества, какое (каждый) килограммъ имѣетъ при температурѣ въ 12°; такъ какъ каждая калорія повышаетъ температуру килограмма воды на 1°, то, значитъ, 7 калорій (большихъ) повысятъ температуру каждаго килограмма на 7°; слѣдовательно, температура каждаго килограмма смѣси, а значитъ, и всей смѣси будетъ равна 12° + 7° = 19°.

Теперь выведемъ общую формулу, съ помощью которой опредѣляется температура смѣси однородныхъ веществъ. Пусть смѣшана

масса воды въ „m“ гр. при температурѣ въ „t^0“ съ массой воды въ „m_1“ гр. при температурѣ въ t_1^0; искомую температуру смѣси обозначимъ черезъ „x“. Масса смѣси будетъ равна $(m+m_1)$ гр. температура ея будетъ равна „x^0“; слѣдовательно, она будетъ имѣть $(m+m_1)x$ калорій теплоты, сверхъ того ея количества, какое должно быть въ ней при 0^0.

Масса воды въ „m“ при температурѣ въ „t^0“ имѣетъ „mt“ калорій теплоты, сверхъ того ея количества, какое она должна имѣть при 0^0; масса воды въ „m_1“ при температурѣ въ „t_1^0“ имѣетъ „m_1t_1“ калорій теплоты, сверхъ ея количества при 0^0; значитъ, обѣ массы воды послѣ того, какъ ихъ смѣшаютъ, будутъ имѣть „$mt+m_1t_1$“ калорій теплоты, сверхъ того ея количества, какое было бы въ полученной смѣси при 0^0. Такимъ образомъ мы опредѣлили количество теплоты, заключающейся въ смѣси, сверхъ той теплоты, какая въ ней должна быть при 0^0, двумя выраженіями: 1) $(m+m_1)x$ и 2) $mt+m_1t_1$; два выраженія, обозначающія одну и ту же величину, должны быть равны; слѣдовательно:

$$(m+m_1)x = mt+m_1t_1,$$

откуда:

$$x=\frac{mt+m_1t_1}{m+m_1},$$

Это и есть искомая нами формула для опредѣленія температуры смѣси однородныхъ веществъ.

Когда смѣшиваемыя массы равны, тогда, очевидно, $m=m_1$, и выведенная нами формула измѣнится въ формулу: $x=\frac{t+t_1}{2}$, то-есть *тогда температура смѣси равна полусуммѣ температуръ смѣшиваемыхъ массъ.*

122. Теплоемкость.

Въ § 119-мъ, выясняя общее понятіе количества теплоты, мы пришли къ тому выводу, что количество теплоты, которое необходимо сообщить данному тѣлу для того, чтобы нагрѣть его на нѣкоторое число градусовъ, зависитъ отъ вещества тѣла. Теперь мы подробнѣй поговоримъ объ этой зависимости количества сообщаемой тѣлу теплоты отъ вещества тѣла. Прежде всего опишемъ опытъ, произведенный *Тиндалемъ.* Онъ взялъ не особенно толстый пластъ воска и положилъ его на кольцеобразную подпорку (рис. 185 слѣва). Затѣмъ, въ ванну (рис. 185 справа) съ масломъ, нагрѣтымъ до 100^0—150^0, онъ опустилъ нѣсколько шариковъ совершенно одинаковой массы (вѣса), но изъ разнаго вещества: желѣза, мѣди, олова, свинца, висмута и др. Въ этой ваннѣ всѣ шарики нагрѣлись до одинаковой температуры, послѣ чего Тиндаль вынулъ ихъ и положилъ на пластъ воска (рис. 185 слѣва). Всѣ они начали отдавать свою теплоту воску и тѣмъ самымъ расплавлять его; но таяніе воска около каждаго изъ нихъ совершалось въ различной степени. Желѣзный шарикъ расплавилъ всю толщу воска и упалъ; мѣдный шарикъ не такъ скоро расплавилъ воскъ, но также прошелъ черезъ всю толщу его и упалъ; оловянный шарикъ прошелъ

почти весь пластъ, высунулся нижней частью изъ него, но не упалъ; свинцовый же и висмутовый шарики расплавили пластъ только до половины его толщины. Таяніе воска около каждаго шарика, очевидно, продолжалось до тѣхъ поръ, пока температура шарика не сравнивалась съ температурой воска. Различная степень таянія послѣдняго показываетъ, что шарики, несмотря на равную массу, при охлажденіи на одинаковое число градусовъ, отдаютъ различное количество теплоты. Значитъ, и, обратно, для того, чтобы поднять температуру этихъ шариковъ на одно и то же число градусовъ, надо сообщить каждому изъ нихъ особое количество теплоты. Такъ какъ число градусовъ нагрѣванія и масса шариковъ равны, то, очевидно, необходимость сообщенія имъ различнаго количества теплоты зависитъ исключительно отъ того, что вещества шариковъ различны. Отсюда очевидно, далѣе, что для поднятія температуры какого-нибудь вещества на одинъ градусъ надо сообщить ему нѣкоторое количество теплоты, вполнѣ опредѣленное для даннаго вещества; для поднятія же на одинъ градусъ температуры другого вещества (равной массы), ему нужно сообщить уже другое количество теплоты, также вполнѣ опредѣленное для этого другого вещества.

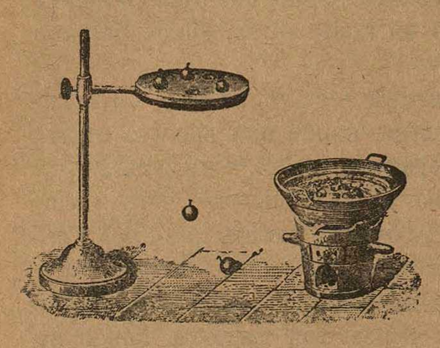


Рис. 185.

Количество теплоты, которое необходимо сообщить единицѣ массы (1 грамму) даннаго вещества для поднятія ея температуры на одинъ градусъ, называется теплоемкостью этого вещества; теплоемкость называется иначе *удѣльной теплотой*, по аналогіи съ понятіемъ удѣльнаго вѣса, такъ какъ *теплоемкость каждаго вещества измѣряется числомъ калорій, которое надо сообщить одному грамму этого вещества, чтобы нагрѣть его на одинъ градусъ;* при этомъ, очевидно, теплоемкость воды оказывается равной 1 (единицѣ), а теплоемкость всѣхъ остальныхъ веществъ показываетъ *отношеніе количества теплоты, затрачиваемой на нагрѣваніе ихъ на 1 градусъ, къ количеству теплоты, затрачиваемой на нагрѣваніе воды на 1°.* Для того, чтобы получить болѣе ясное представленіе о теплоемкости, произведемъ еще одинъ опытъ. Смѣшаемъ 1 кгр. воды при 0° съ 1 кгр. ртути при 31°. Въ предыдущемъ параграфѣ мы пришли къ выводу, что температура смѣси равныхъ массъ должна быть равна полусуммѣ температуръ смѣшиваемыхъ массъ; согласно этому выводу, температура только что сдѣланной смѣси должна бы быть равной $\frac{0° + 31°}{2} = 15{,}5°$; въ дѣйствительности же, такъ какъ здѣсь смѣшиваются массы неоднородныя (а значитъ, различной теплоемкости), температура сдѣланной смѣси оказывается равной 1°. Выяснимъ, что произошло при установленіи этой температуры; 1 кгр. воды имѣлъ 0°, сталъ имѣть 1°, значитъ, его температура повысилась на 1°, то-есть

онъ пріобрѣлъ 1 калорію (большую) теплоты; 1 кгр. ртути имѣлъ 31°, сталъ имѣть 1°; значитъ, потерялъ 30°; эти 30°, потерянные килограммомъ ртути, пошли, очевидно, на повышеніе температуры 1 кгр. воды на 1°; слѣдовательно, то количество теплоты, которое нагрѣло 1 кгр. воды только на 1°, нагрѣвало 1 кгр. ртути на 30°; это значитъ, что на поднятіе температуры 1 кгр. ртути на 30° надо затратить 1 калорію (большую) теплоты; слѣдовательно, для нагрѣванія 1 кгр. ртути на 1° надо затратить теплоты въ 30 разъ менѣе, то есть $\frac{1}{30}$ калоріи. Вотъ это *число, показывающее, сколько калорій теплоты надо сообщить 1 грамму ртути для поднятія его температуры на 1°*, называется *теплоемкостью ртути*. Очевидно, на нагрѣваніе ртути надо затратить въ 30 разъ менѣе теплоты, чѣмъ на нагрѣваніе той же массы воды. Теплоемкость обычно выражается десятичной дробью, такъ что теплоемкость ртути, равная $\frac{1}{30}$ калоріи, выражается такъ: **0,033**.

Зная теплоемкость вещества, легко опредѣлить, сколько теплоты надо сообщить данной массѣ его для повышенія ея температуры на нѣкоторое опредѣленное число градусовъ. Такъ, пусть требуется опредѣлить, какое количество теплоты надо сообщить 20 гр. ртути для повышенія температуры съ 10° до 25°. На повышеніе температуры 1 гр. ртути на 1° затрачивается 0,033 калорій (малыхъ) теплоты; значитъ, на повышеніе температуры 20 граммовъ на 1° надо затратить теплоты въ 20 разъ болѣе, то есть 0,033 . 20 кал.; столько калорій теплоты надо затратить для повышенія температуры 20 граммовъ на 1°; для повышенія же ихъ температуры на (25° — 10°) 15° надо затратить теплоты въ 15 разъ болѣе, то-есть 0,033 . 20 . 15 = 9,9 калорій (малыхъ).

Выведемъ теперь общую формулу, опредѣляющую количество теплоты, которое необходимо сообщить данной массѣ нѣкотораго вещества, чтобы повысить ея температуру на опредѣленное число градусовъ. Обозначимъ массу вещества черезъ „m“ гр.; теплоемкость вещества обозначимъ черезъ „c“; пусть далѣе начальная температура равнялась—t^0, число же градусовъ, до котораго надо поднять температуру—t^0_1. Для повышенія температуры 1 гр. даннаго вещества надо сообщить ему „c“ калорій, для повышенія же на 1° температуры „m“ граммовъ даннаго вещества надо сообщить имъ теплоты въ „m“ разъ больше, то-есть „cm“ калорій; столько калорій теплоты надо сообщить данной массѣ вещества для поднятія ея температуры на 1°, для поднятія же температуры на $(t_1 - t)^0$ ей надо сообщить теплоты въ $(t_1 - t)$ разъ больше, то-есть „$mc(t_1 - t)$“ калорій. Обозначивъ искомое число калорій черезъ „q“, получимъ формулу:

$$q = mc(t_1 - t),$$

читаемую слѣдующимъ образомъ: *количество теплоты, которое необходимо сообщить нѣкоторой массѣ даннаго вещества для поднятія ея температуры на нѣкоторое число градусовъ, равно произведенію изъ массы (вѣса) тѣла на теплоемкость и приростъ температуры.*

123. Опредѣленіе теплоемкости твердыхъ и жидкихъ тѣлъ.

Для опредѣленія теплоемкости твердыхъ и жидкихъ тѣлъ существуетъ довольно много способовъ. Мы остановимся только на двухъ изъ нихъ: 1) *способъ смѣшенія* и 2) *способъ таянія льда.* Первый изъ этихъ двухъ способовъ чаще употребляется, второй же болѣе точенъ.

Способъ смѣшенія. Сущность этого способа заключается въ томъ, что тѣло, теплоемкость котораго отыскивается, нагрѣвается до извѣстной температуры и опускается въ сосудъ съ холодной водой. Тогда тѣло начинаетъ охлаждаться, отдавая свою теплоту на нагрѣваніе воды; этотъ процессъ перехода теплоты будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока у тѣла и воды не установится общая температура. Ясно, что эта общая температура будетъ выше начальной температуры воды и ниже начальной температуры тѣла, погруженнаго въ воду; при этомъ очевидно, что теплота, потерянная тѣломъ, пріобрѣтена водой, то-есть, что количество теплоты, потерянной тѣломъ, погруженнымъ въ воду, равно количеству теплоты, пріобрѣтенной водой. Теперь опредѣлимъ эти количества. Пусть масса тѣла равна „m“ гр., начальная его температура (температура передъ погруженіемъ въ воду) — t^0 и искомая теплоемкость „c“; массу воды обозначимъ черезъ „M“, а ея начальную температуру черезъ t^0_1. Черезъ нѣкоторое время послѣ погруженія тѣла въ воду у нихъ установится, какъ было указано, общая температура,— обозначимъ ее черезъ „θ“ (фита). Температура тѣла понизится на $(t - \theta)$ градусовъ; значитъ, оно потеряетъ, на основаніи формулы предыдущаго параграфа, „$mc(t - \theta)$“ калорій теплоты; температура воды повысится на $(\theta - t_1)$ градусовъ; значитъ, она пріобрѣтетъ, на основаніи формулы § 120, „$M(\theta - t_1)$“ калорій. Изъ того, что количество теплоты, потерянной тѣломъ, равно количеству теплоты, пріобрѣтенной водой, заключаемъ, что

$$mc(t - \theta) = M(\theta - t_1).$$

Откуда опредѣляемъ искомую величину теплоемкости:

$$c = \frac{M(\theta - t_1)}{m(t - \theta)}.$$

Выведенная нами формула не совсѣмъ точна, такъ какъ мы предполагали, что вся теплота, отдаваемая погруженнымъ въ воду тѣломъ, при его охлажденіи идетъ всецѣло на нагрѣваніе воды; но вѣдь ясно, что и стѣнки сосуда, содержащаго эту воду, нагрѣваются, а, значитъ, часть теплоты, теряемой тѣломъ, идетъ на нагрѣваніе стѣнокъ сосуда; слѣдовательно, количество теплоты, потерянной тѣломъ, погруженнымъ въ воду, не абсолютно равно количеству теплоты, пріобрѣтенному водой, а только приблизительно; отсюда и вытекаетъ неточность выведенной нами формулы. Для опредѣленія теплоемкости существуютъ особые приборы, называемые *калориметрами.* Для опредѣленія теплоемкости по способу смѣшенія употребляется *калориметръ Реньо* (рис. 186), со

стоящій изъ двухъ частей: a) собственно калориметра „A“ и b) нагрѣвательнаго прибора „BB“.

Собственно калориметръ представляетъ собой латунный цилиндрическій сосудъ опредѣленной емкости; для измѣренія температуры въ калориметрѣ употребляется термометръ „e“; для того же, чтобы теплота воды калориметра не терялась лучеиспусканіемъ, онъ заключается въ другой латунный сосудъ „kk“ хорошо отполированный, при чемъ ставится не прямо на дно этого другого сосуда, а на пробковыя заостренныя подставки, плохо проводящія тепло. Нагрѣвательный приборъ „BB“ представляетъ собой камеру, въ которой находится тѣло „d“ и термометръ „c“; эта камера окружена другой камерой „BB“, черезъ которую помощью трубокъ „a“ и „b“ проходятъ пары кипящей воды; благодаря этимъ парамъ тѣло „d“ нагрѣвается до нѣкоторой постоянной температуры, показываемой термометромъ „c“; затѣмъ, подъ нагрѣвательный приборъ пододвигаютъ калориметръ „A“ и быстро опускаютъ въ него нагрѣтое тѣло, отодвинувъ крышку „s“ нагрѣвательнаго прибора. Послѣ этого нагрѣвательный приборъ отодвигаютъ и по термометру „e“ слѣдятъ за поднятіемъ температуры воды въ калориметрѣ.

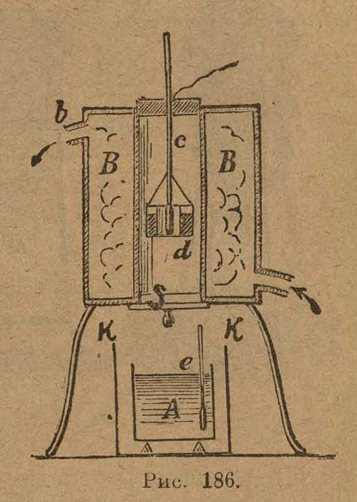


Рис. 186.

Для полученія вполнѣ точной формулы, опредѣляющей теплоемкость тѣла, надо къ правой части полученнаго нами равенства: $mc(t-\theta) = M(\theta - t_1)$ прибавить количество теплоты, получаемой 1) латуннымъ калориметромъ и 2) термометромъ „e“. Для опредѣленія первой надо знать массу латуннаго сосуда и его теплоемкость. Для опредѣленія же количества теплоты, идущей на нагрѣваніе термометра „e“, его надо нагрѣть до нѣкоторой температуры и опустить въ калориметръ „A“, повышеніе температуры котораго надо опредѣлить другимъ термометромъ. Зная массу воды калориметра и число пріобрѣтенныхъ ею градусовъ, опредѣляемъ число калорій, полученныхъ водою отъ охлажденія термометра „e“; зная, кромѣ того, на сколько градусовъ понизился этотъ термометръ, раздѣлимъ на ихъ число число калорій, полученныхъ водою, и узнаемъ, такимъ образомъ, сколько калорій пріобрѣтаетъ вода отъ пониженія температуры термометра „e“ на 1°; слѣдовательно, намъ будетъ извѣстно и, обратно,—сколько калорій тратится на нагрѣваніе термометра при повышеніи температуры его на каждый градусъ.

Способъ таянія льда. Этотъ способъ опредѣленія теплоемкости основанъ на томъ явленіи, что для расплавленія 1 грамма льда надо затратить 80 калорій теплоты *). Приборомъ для опредѣленія

*) Подробно это явленіе будетъ объяснено въ слѣдующемъ отдѣлѣ, посвященномъ переходу тѣлъ изъ одного состоянія въ другое.

теплоемкости по этому способу можетъ служить или простой кусокъ льда съ углубленіемъ (рис. 184), называемый, по имени ученаго, пользовавшагося имъ, калориметромъ *Блэка*, или болѣе сложный приборъ, конструированный двумя учеными, отъ имени которыхъ онъ и получилъ названіе калориметра *Лавуазье и Лапласа*. Этотъ послѣдній изображенъ на рисункѣ 187-омъ: слѣва—въ своемъ внѣшнемъ видѣ, справа—въ вертикальномъ разрѣзѣ. Онъ состоитъ изъ трехъ входящихъ другъ въ друга металлическихъ сосудовъ: „М", „А" и „В". Сосудъ „М" представляетъ собою сѣтку, въ него кладутъ нагрѣтое тѣло, теплоемкость котораго отыскиваютъ. Средній сосудъ „А" отграниченъ отъ наружнаго сосуда „В" сплошной стѣнкой; въ этотъ сосудъ кладется толченый ледъ, тающій при охлажденіи тѣла, помѣщаемаго въ сосудъ „М"; для выпусканія воды, образовавшейся при таяніи льда въ этомъ сосудѣ, въ нижней части его сдѣланъ кранъ „D". Третій наружный сосудъ „В" такъ же, какъ и средній, наполняется льдомъ. Если бы не было этого наружнаго сосуда, то ледъ въ сосудѣ „А" таялъ бы не только отъ дѣйствія теплоты тѣла, помѣщаемаго въ сосудъ „М", но и отъ дѣйствія наружнаго теплаго воздуха; ледъ же въ наружномъ сосудѣ „В", самъ расплавляясь подъ вліяніемъ внѣшняго воздуха, не даетъ ему расплавлять льда въ сосудѣ „А", благодаря чему таяніе льда въ этомъ сосудѣ „А" является всецѣло результатомъ дѣйствія температуры того тѣла, теплоемкость котораго опредѣляется.

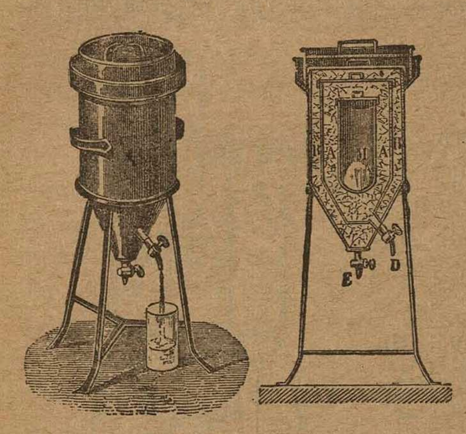


Рис. 187.

Пусть, намъ надо опредѣлить теплоемкость „*c*" нѣкотораго тѣла. Пусть, далѣе, масса его равна „*m*" гр.; нагрѣемъ его до нѣкоторой температуры „*t*⁰" и опустимъ во внутренній сосудъ „М" калориметра *Лавуазье и Лапласа*. Тѣло начнетъ охлаждаться, а ледъ въ сосудѣ „А" будетъ таять; этотъ процессъ будетъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока температура тѣла не станетъ равной 0^0. Тогда откроемъ кранъ D" (рис. 187 справа) и выпустимъ въ стаканъ изъ сосуда „А" *всю* воду, получившуюся отъ таянія льда.

Взвѣсивъ эту воду, узнаемъ, сколько граммовъ льда растаяло; пусть льда растаяло „*p*" граммовъ. Тѣло въ „*m*" граммовъ съ теплоемкостью „*c*", охладившись отъ t^0 до 0^0, потеряетъ, очевидно, „*mct*" калорій теплоты; эта теплота вся идетъ на расплавленіе „р" граммовъ льда. На расплавленіе 1 гр. льда идетъ 80 калорій; значитъ, на расплавленіе „р" гр. льда пошло „*80 p*" калорій. Тѣло, охладившись, потеряло „*mct*" калорій, и онѣ пошли на расплавленіе льда; намъ же извѣстно, что на расплавленіе льда затрачено „*80 p*" калорій, слѣдовательно,

$$mct = 80\ p,$$

откуда опредѣляемъ искомую теплоемкость:

$$c = \frac{80\ p}{mt}.$$

Этотъ калориметръ также не совсѣмъ точенъ, такъ какъ часть воды, получившейся отъ таянія льда, остается приставшею къ нерастаявшимъ кусочкамъ льда, вслѣдствіе чего нельзя вполнѣ точно опредѣлить количество расплавленнаго льда. Наиболѣе точнымъ является ледяной калориметръ *Бунзена*, значительно болѣе сложнаго устройства.

124. Теплоемкость нѣкоторыхъ твердыхъ и жидкихъ тѣлъ.

Указанными въ предыдущемъ параграфѣ способами была опредѣлена теплоемкость многихъ твердыхъ и жидкихъ тѣлъ. Въ помѣщаемой ниже таблицѣ мы приведемъ теплоемкости наиболѣе знакомыхъ намъ тѣлъ:

Вода	1,000	Сурьма	0,050
Спиртъ	0,566	Золото	0,032
Глицеринъ	0,555	Висьмутъ	0,030
Эѳиръ	0,521	Желѣзо	0,114
Іодъ	0,054	Мѣдь	0,095
Скипидаръ	0,425	Цинкъ	0,095
Ртуть	0,033	Латунь	0,094
Бензинъ	0,392	Серебро	0,057
Ледъ	0,505	Платина	0,032
Стекло	0,177	Свинецъ	0,036
Сѣра	0,202	Олово	0,056

Изъ этой таблицы видно, во-первыхъ, что *вода обладаетъ наибольшей теплоемкостью*. Этимъ и объясняется то обстоятельство, что нагрѣваніе воды требуетъ очень много времени. Далѣе, изъ этой таблицы видно, что *теплоемкости твердыхъ тѣлъ менѣе, чѣмъ теплоемкости жидкостей*; исключеніемъ является только ртуть, теплоемкость (0,033) которой менѣе теплоемкости очень многихъ твердыхъ тѣлъ.

Теплоемкость различныхъ тѣлъ не одинакова; но и у одного и того же тѣла теплоемкость можетъ быть различна въ зависимости отъ его 1) *состоянія*, 2) *температуры* и 3) *плотности*.

Зависимость теплоемкости отъ состоянія тѣла выражается уменьшеніемъ теплоемкости при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое и газообразное и обратно. Такъ, теплоемкость льда (0,505) почти вдвое менѣе теплоемкости воды (1,000).

Зависимость теплоемкости отъ температуры можетъ быть названа прямой, такъ какъ она выражается тѣмъ, что съ *увеличеніемъ температуры тѣла возрастаетъ и его теплоемкость*. Такъ, теплоемкость воды при 0^0 равна 1, при 100^0—1,013 и при 200^0—1,044.

Между плотностью тѣла и его теплоемкостью наблюдается *зависимость обратная*, то-есть *съ увеличеніемъ плотности тѣла уменьшается его теплоемкость*. Такъ, алмазъ, графитъ и древесный уголь, представляя видоизмѣненія одного и того же вещества — углерода, отличаются

только плотностью, при чемъ самый плотный—алмазъ, затѣмъ идетъ графитъ и, наконецъ, наименѣе плотный—древесный уголь. Теплоемкости же этихъ тѣлъ идутъ, обратно увеличиваясь: теплоемкость алмаза—0,14, графита—0,20 и древеснаго угля—0,24; это ясно показываетъ, что чѣмъ больше плотность тѣла, тѣмъ меньше его теплоемкость. Уменьшеніе теплоемкости съ увеличеніемъ плотности, и обратно, вытекаетъ изъ того положенія, что теплоемкость находится въ прямой зависимости отъ температуры; дѣйствительно, съ увеличеніемъ температуры плотность уменьшается, и обратно; значитъ, плотность и температура находятся въ обратной зависимости, а температура и теплоемкость — въ прямой зависимости; слѣдовательно, плотность и теплоемкость должны находиться въ обратной зависимости.

Всѣ вышеприведенные выводы сдѣланы изъ ряда опытовъ, вполнѣ достаточныхъ по своему количеству, мы же приводимъ изъ нихъ только по одному, для болѣе яснаго усвоенія этихъ выводовъ.

Дюлонгъ и *Пти*, производя въ 1819 году опыты надъ теплоемкостью элементовъ, замѣтили нѣкоторое вполнѣ опредѣленное соотношеніе между теплоемкостью элементовъ и ихъ атомными вѣсами (см. вып. 19-й § 97).

Въ самомъ дѣлѣ, теплоемкость	*сѣры* . .	0,202,	удѣльный	вѣсъ	32
»	*ртути* .	0,033,	»	»	200
»	*олова* . .	0,056,	»	»	118
»	*золота* .	0,032,	»	»	197
»	*желѣза* .	0,114,	»	»	56

Возьмемъ теперь *произведеніе теплоемкости на атомный вѣсъ* для каждаго изъ приведенныхъ элементовъ.

Произведеніе это для	*сѣры*	равно	6,464
»	*ртути*	»	6,6
»	*олова*	»	6,608
»	*золота*	»	6,504
»	*желѣза*	»	6,384

Какъ видите, цѣлое число произведенія для всѣхъ элементовъ одинаково, числа же десятыхъ долей колеблются между 3-мя и 6-ю; разница настолько незначительная, что эти произведенія можно признать приблизительно равными; откуда тотчасъ же ясенъ выводъ, что *теплоемкости элементовъ приблизительно обратно пропорціональны ихъ атомнымъ вѣсамъ.* Опыты *Дюлонга* и *Пти* были провѣрены *Реньо*, который нашелъ, что законъ, выведенный этими учеными, правиленъ для большинства элементовъ.

125. Теплоемкость газовъ.

Ученые, изслѣдовавшіе теплоемкость газовъ, замѣтили, что теплоемкость каждаго изъ нихъ различна въ зависимости отъ того, чтó измѣняется въ немъ при нагрѣваніи: объемъ или упругость. Если газъ при нагрѣваніи свободно измѣняетъ свой объемъ, то-есть расширяется, то при этомъ, очевидно, его упругость, а значитъ и *внѣшнее давленіе остаются неизмѣнными;* поэтому теплоемкость газа при такомъ условіи называется *теплоемкостью при постоянномъ давленіи.* Если же газъ находится въ закрытомъ сосудѣ, то при нагрѣваніи у него остается неизмѣннымъ объемъ, такъ какъ сосудъ препятствуетъ

расширенію, упругость же измѣняется. Теплоемкость газа при такомъ условіи называется *теплоемкостью при постоянномъ объемѣ*.

Исходя изъ общаго понятія теплоемкости, надо *теплоемкость газа при постоянномъ давленіи* опредѣлить такъ: это есть *то количество теплоты, которое надо сообщить единицѣ массы газа для нагрѣванія ея на* 1^0 *при томъ условіи, чтобы газъ могъ свободно расширяться.*

Теплоемкость же газа *при постоянномъ объемѣ* опредѣляется такъ: это есть *то количество теплоты, которое надо сообщить единицѣ массы газа для нагрѣванія ея на* 1^0 *при томъ условіи, чтобы нагрѣваемая масса газа была заключена въ закрытое со всѣхъ сторонъ пространство.*

Теплоемкость газовъ при постоянномъ давленіи, обозначаемая обычно черезъ „*Ср*“, была опредѣлена еще въ 1812 году двумя учеными — *Деляроше* и *Бераромъ*. Но наиболѣе точные опыты по опредѣленію теплоемкости газовъ были произведены *Реньо* помощью слѣдующаго способа. Онъ бралъ (рис. 188) сосудъ „А“ съ масломъ, температура котораго помощью нѣсколькихъ лампъ поддерживалась постоянной; въ этотъ сосудъ помѣщался змѣевикъ „kc“ спиральная металлическая трубка), черезъ который пропускалась нѣкоторая масса газа; газъ по змѣевику проходилъ настолько медленно, что успѣвалъ принять температуру (довольно высокую) масла. Такимъ образомъ Реньо получалъ нѣкоторую вполнѣ опредѣленную массу газа извѣстной температуры. Съ змѣевикомъ, находящимся въ сосудѣ „А“ съ горячимъ масломъ, непосредственно соединялся змѣевикъ „mn“, помѣщенный въ калориметръ „В“. Газъ, вышедшій изъ змѣевика „kc“, медленно проходя по змѣевику „mn“, отдаетъ свою теплоту водѣ калориметра, въ результатѣ чего устанавливается нѣкоторая средняя температура для газа и воды калориметра. Тогда, зная: 1) массу газа, 2) его начальную температуру, 3) массу воды калориметра, 4) ея начальную температуру и 5) среднюю температуру, установившуюся въ калориметрѣ,—не трудно опредѣлить, по приведенной въ § 123 формулѣ: $c = \frac{M(\theta - t_1)}{m(t - \theta)}$, искомую теплоемкость газа при постоянномъ давленіи. При примѣненіи данной формулы къ опредѣленію „*Ср*“ надо вмѣсто „М“ подставить массу воды калориметра; „В“ вмѣсто „θ“—среднюю температуру, установившуюся въ калориметрѣ, послѣ пропуска газа; вмѣсто „t_1“—начальную температуру воды; вмѣсто „m“ — массу газа и вмѣсто „t“ — температуру газа, получающуюся при пропускѣ газа въ змѣевикѣ „kc“.

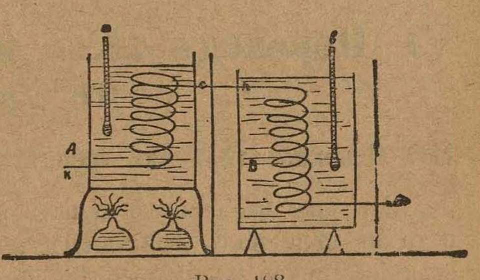


Рис. 188.

Такимъ способомъ *Реньо* опредѣлилъ, что теплоемкость при постоянномъ давленіи (Ср) водорода равна почти $3^1/_2$, воздуха = = **0,237**. Вообще онъ нашелъ, что *теплоемкость газовъ, будучи меньше*

теплоемкости жидкихъ тѣлъ, превосходитъ теплоемкость твердыхъ тѣлъ. Исключеніемъ является водородъ, теплоемкость котораго ($3^1/_2$) далеко превосходитъ теплоемкость всѣхъ тѣлъ—и твердыхъ и жидкихъ.

Опредѣленіе теплоемкости газовъ *при постоянномъ объемѣ*, обозначаемой обычно черезъ „*Cv*", производится очень сложнымъ способомъ. Изъ опытовъ было опредѣлено, что отношеніе $\frac{cp}{cv} = 1{,}41$ для воздуха, кислорода и водорода. Отсюда ясно, что $Cp > Cv$, то-есть что теплоемкость газа при постоянномъ давленіи больше теплоемкости газа при постоянномъ объемѣ. Это значитъ, что *для нагрѣванія на 1^0 единицы массы газа, свободно расширяющагося, надо затратить болѣе теплоты, чѣмъ для нагрѣванія той же массы газа, заключенной въ закрытое со всѣхъ сторонъ пространство.*

VI. Переходъ тѣлъ изъ одного состоянія въ другое.

126. Переходъ тѣлъ изъ твердаго состоянія въ жидкое (плавленіе).

Мы еще въ самомъ началѣ курса физики говорили, что одно и то же тѣло подъ дѣйствіемъ теплоты можетъ измѣнять свое состояніе. Теперь мы подробнѣй остановимся на переходѣ тѣлъ изъ твердаго состоянія въ жидкое. Такой переходъ совершается *для каждаго тѣла при нѣкоторой вполнѣ опредѣленной для него температурѣ;* если эта *температура высока*, то переходъ въ жидкое состояніе называется *плавленіемъ* (обычно у металловъ); если же температура, при которой тѣло переходитъ въ жидкое состояніе, *низка*, какъ, напр., у льда, воска, то этотъ переходъ въ жидкое состояніе называется *таяніемъ.* Та температура, при которой твердое тѣло начинаетъ плавиться (таять), называется *точкой* (или температурой) *плавленія.* Въ одномъ изъ послѣдующихъ параграфовъ будетъ детально выяснена зависимость точки плавленія тѣла отъ давленія, на него производимаго; пока же надо замѣтить, что *точка плавленія вполнѣ опредѣлена для каждаго тѣла, находящагося подъ неизмѣннымъ давленіемъ;*—таковъ первый законъ плавленія. Если же внѣшнее давленіе на тѣло измѣняется, то измѣняется и точка плавленія.

Мы сказали только что, что всякое тѣло при неизмѣнномъ внѣшнемъ давленіи имѣетъ свою вполнѣ опредѣленную точку плавленія; но не всякое тѣло можетъ быть расплавлено. Рядъ тѣлъ не могутъ быть расплавлены потому, что они при нѣкоторой высокой температурѣ начинаютъ разлагаться на свои составныя части, такъ, напримѣръ, дерево и друг. органическія тѣла. Другія же тѣла, какъ уголь, не могутъ быть расплавлены, такъ такъ ихъ точка плавленія, вѣроятно, настолько высока, что не можетъ быть достигнута при помощи извѣстныхъ намъ источниковъ теплоты. Такъ, прежде не могли расплавлять глину, кварцъ; теперь же ихъ, при помощи гальваническаго тока и пламени гремучаго газа, доводятъ до такой

температуры, при которой они плавятся. Въ приводимой ниже таблицѣ помѣщены точки плавленія при обычномъ атмосферномъ давленіи нѣкоторыхъ болѣе часто употребляемыхъ тѣлъ *).

Ледъ	0°	Цинкъ	360°
Фосфоръ	44°	Серебро	1000°
Парафинъ	46°	Мѣдь	1100°
Воскъ (бѣлый)	69°	Золото	1200°
Натрій	95°	Сталь	1300°
Сѣра	111°	Желѣзо	1600°
Олово	230°	Платина	1775°
Свинецъ	330°		

Внесите ледъ въ теплую комнату, онъ тотчасъ же начнетъ таять; вставьте термометръ въ тающій ледъ и наблюдайте за измѣненіемъ въ показаніяхъ термометра. Въ первые моменты таянія термометръ начнетъ быстро опускаться до 0°, но затѣмъ *во все время таянія онъ останется на 0°*, несмотря на то, что продолжающееся таяніе показываетъ прибавленіе все новаго и новаго количества теплоты. Наберите въ чугунный котелокъ сѣры и поставьте ее на огонь; сѣра начнетъ разогрѣваться; для наблюденія за ея температурой вставьте въ нее термометръ. Показанія термометра будутъ вначалѣ неизмѣнно увеличиваться, пока не дойдутъ до 111° (точка плавленія сѣры); въ этотъ моментъ сѣра начнетъ плавиться, и, пока она вся не расплавится, термометръ будетъ неизмѣнно показывать 111°. Мы можемъ произвести подобный опытъ съ любымъ изъ плавящихся тѣлъ, и результатъ его будетъ все тотъ же: *во все время плавленія тѣла температура его не измѣняется*, несмотря на все прибавляющееся количество теплоты, которое только ускоряетъ плавленіе, но не измѣняетъ температуры,—таковъ второй законъ плавленія (таянія) тѣлъ.

Не всѣ тѣла плавятся одинаково. Большинство тѣлъ до самого момента плавленія остаются твердыми и, какъ только температура достигнетъ точки плавленія, непосредственно изъ твердыхъ становятся жидкими. Нѣкоторыя же тѣла, прежде чѣмъ перейти изъ твердаго состоянія въ жидкое, размягчаются. Къ такимъ тѣламъ относятся: *стекло, желѣзо и платина.*

Такое свойство этихъ тѣлъ въ высшей степени полезно использовано для техническихъ и промышленныхъ надобностей. Такъ, изъ размягченнаго стекла приготовляютъ всю посуду, какъ обыкновенную, такъ и химическую. Нѣсколько кусковъ желѣза можно соединить въ одинъ, доведя ихъ до температуры, при которой желѣзо размягчается; такое соединеніе технически называется *свариваніемъ* желѣза.

Здѣсь же необходимо указать еще на одно замѣчательное, необъяснимое до сихъ поръ явленіе природы. Возьмите *висмутъ, олово, свинецъ* и *кадмій*, сплавьте ихъ въ извѣстной пропорціи и вы получите такъ называемый *металлъ Вуда*. Изъ четырехъ металловъ, входящихъ въ составъ металла Вуда, самый легкоплавкій (олово),

*) Температура указана въ градусахъ Цельсія.

имѣетъ своей точкой плавленія 230° Ц.; между тѣмъ металлъ Вуда плавится при 65° Ц. Извѣстенъ еще *сплавъ Розе*, состоящій изъ *висмута*, *олова* и *свинца* (то-есть тѣхъ же металловъ, что и сплавъ Вуда, но безъ кадмія); этотъ сплавъ плавится при 100° Ц., тогда какъ самый легкоплавкій металлъ, входящій въ составъ этого сплава (олово), плавится при 230° Ц. Вообще многія вещества плавятся гораздо легче, если къ нимъ прибавить какое нибудь другое вещество; такія вещества, прибавляемыя для облегченія расплавленія тѣлъ, называются *плавнями*.

127. Переходъ тѣла изъ жидкаго состоянія въ твердое (отвердѣваніе).

Переходъ тѣла изъ жидкаго состоянія въ твердое называется *отвердѣваніемъ*, если совершается при температурѣ выше 0°, напр., жидкій воскъ отвердѣваетъ при 69°; если же онъ совершается при температурѣ ниже 0°, то называется *замерзаніемъ*, напр., ртуть замерзаетъ при — 39°. Та температура, при которой жидкое тѣло отвердѣваетъ (замерзаетъ), называется *точкой* (температурой) *отвердѣванія* (замерзанія). Отвердѣваніе, будучи процессомъ, обратнымъ плавленію, подчиняется тѣмъ же двумъ законамъ, что и плавленіе.

Во-первыхъ, *каждое жидкое тѣло при неизмѣнномъ внѣшнемъ давленіи имѣетъ свою вполнѣ опредѣленную температуру (точку) отвердѣванія, равную температурѣ плавленія этого тѣла*. Такъ, вода при 0° замерзаетъ, а ледъ при 0° плавится. Жидкій парафинъ, будучи охлажденъ до 46°, начинаетъ отвердѣвать; тотъ же парафинъ, но твердый, будучи нагрѣтъ до 46°, начинаетъ таять и т. д. Вы видите, что *затвердѣваніе* начинается при *охлажденіи*, *плавленіе* начинается при той же температурѣ, но при *нагрѣваніи* тѣла. Отсюда ясно, что точка плавленія, она же и точка затвердѣванія, является границей твердаго и жидкаго состоянія даннаго тѣла; и если тѣло имѣетъ температуру плавленія (затвердѣванія), то оно либо начнетъ плавиться, либо затвердѣетъ, въ зависимости отъ того, нагрѣваютъ его или охлаждаютъ; то-есть если *теплота* продолжаетъ *прибавляться* къ тѣлу, то оно при точкѣ плавленія (затвердѣванія) *плавится;* если же *теплота отбирается* отъ тѣла, то оно при той же температурѣ *отвердѣваетъ*.

Во-вторыхъ, *во все время отвердѣванія температура тѣла остается неизмѣнной;* такъ, какъ бы холодно ни было, температура замерзающей воды все будетъ равна 0°, пока вся вода не замерзнетъ; температура отвердѣвающаго бѣлаго воска во все время отвердѣванія будетъ равна 69°, и только, когда весь воскъ затвердѣетъ, температура его сможетъ понижаться дальше.

Точно такъ же, какъ до сихъ поръ не всѣ твердыя тѣла могутъ быть путемъ нагрѣванія обращены въ жидкія, такъ и не всѣ жидкія тѣла могутъ быть обращены въ твердыя. Такъ, до сихъ поръ не можетъ быть обращенъ въ твердое состояніе эфиръ. Это объясняется, очевидно, тѣмъ, что мы еще не можемъ получить достаточно низкой для этого температуры. Прежде и спиртъ не могли

обращать въ твердое состояніе; теперь же, когда смогли получить температуру ниже 150°, спиртъ замораживаютъ при 130°.

Въ предшествующемъ параграфѣ мы указывали на то, что прибавленіе къ тѣлу нѣкотораго другого тѣла понижаетъ точку плавленія; точно такъ же раствореніе въ водѣ солей понижаетъ точку замерзанія; такъ, 6% растворъ соли въ водѣ имѣетъ точкой замерзанія не 0°, а—6°; значитъ, точка замерзанія понижена на цѣлыхъ 6°.

Подъ точкой замерзанія (отвердѣванія) мы понимаемъ ту температуру, дойдя до которой охлаждаемое тѣло начинаетъ отвердѣвать. Однако, возможно создать такія условія, при которыхъ, охлаждая тѣло и доведя его температуру до точки замерзанія, можно продолжать его охлаждать, несмотря на что тѣло не затвердѣетъ, а будетъ оставаться жидкимъ. Такое явленіе называется *переохлажденіемъ.* Возьмемъ чистую воду и хорошенько прокипятимъ ее нѣсколько разъ съ тѣмъ, чтобы совершенно выгнать изъ нея находящійся въ ней воздухъ; затѣмъ въ сосудъ сверхъ воды нальемъ небольшой слой масла и укрѣпимъ сосудъ такъ, чтобы онъ находился въ абсолютномъ покоѣ. Послѣ всѣхъ этихъ приготовленій начнемъ охлаждать воду помощью охладительныхъ смѣсей (съ ними мы познакомимся въ одномъ изъ слѣдующихъ параграфовъ). Температура воды при такихъ условіяхъ можетъ быть доведена до—21° и все же будетъ оставаться жидкою. Но стоитъ толкнуть сосудъ или бросить въ него что-нибудь, короче, привести воду въ сотрясеніе, какъ она сейчасъ же начнетъ обращаться въ ледъ. Это явленіе объясняется тѣмъ, что вода, переходя въ ледъ, кристаллизуется, для чего частицы ея должны принять извѣстное расположеніе; при абсолютномъ же отсутствіи движенія частицы охлаждаемой воды не могутъ принять нужнаго для замерзанія расположенія, и потому вода не замерзаетъ. Сотрясеніе же воды, приводя ее въ движеніе, вызываетъ перемѣщеніе частицъ, вслѣдствіе чего и наступаетъ быстрое замерзаніе. Тѣмъ же, очевидно, объясняется незамерзаніе очень быстро текущихъ рѣкъ и ручьевъ, такъ какъ быстрое движеніе воды опять-таки не даетъ частицамъ ея принять расположеніе, нужное для кристаллизаціи воды, то-есть для замерзанія.

128. Измѣненіе объема тѣла при плавленіи и отвердѣваніи.

Плавленіе и отвердѣваніе совершаются подъ вліяніемъ измѣненія температуры; а мы уже знаемъ, что съ измѣненіемъ температуры, тѣла либо расширяются, либо сужаются; слѣдовательно, *при плавленіи и отвердѣваніи тѣлъ объемъ ихъ долженъ измѣняться.* Намъ извѣстно далѣе, что тѣла расширяются съ увеличеніемъ температуры; плавленіе же совершается подъ вліяніемъ увеличенія температуры, слѣдовательно, при плавленіи объемъ тѣлъ долженъ увеличиваться; при отвердѣваніи же, какъ обратномъ процессѣ, объемъ тѣлъ долженъ уменьшаться. Опыты, дѣйствительно, подтверждаютъ сдѣланный теоретическій выводъ: *большинство тѣлъ при плавленіи увеличивается въ*

объемъ и при отвердѣваніи уменьшается. Нѣкоторыя же тѣла (число ихъ очень невелико) при плавленіи, наоборотъ, уменьшаются въ объемѣ, а при отвердѣваніи увеличиваются. Къ такимъ тѣламъ относятся: *вода, чугунъ, висмутъ, бронза* и *сурма.* У тѣхъ тѣлъ, объемъ которыхъ увеличивается при плавленіи, плотность при этомъ, очевидно, уменьшается; значитъ, нерасплавленный кусокъ этого тѣла, какъ болѣе плотный, долженъ тонуть въ расплавленной массѣ, что и подтверждается многочисленными опытами. Наоборотъ, у тѣхъ тѣлъ, объемъ которыхъ при плавленіи уменьшается, плотность при этомъ увеличивается; значитъ, нерасплавленные куски этихъ тѣлъ (бронзы, чугуна, льда), какъ менѣе плотные, должны плавать въ расплавленной массѣ этихъ тѣлъ, что и подтверждается рядомъ опытовъ.

Вода, чугунъ, бронза, при отвердѣваніи, расширяются съ значительной силой. Англійскій физикъ *Вильямъ* для доказательства большой расширительной силы воды при замерзаніи наполнялъ водой бомбу, отверстіе забивалъ деревянной пробкой (рис. 189 слѣва) и выставлялъ бомбу на морозъ; вода замерзая расширялась съ такой силой, что деревянная пробка вылетала и ледъ выступалъ изъ отверстія. Когда же бомба была наглухо заклепана металлической пробкой, то вода при замерзаніи разорвала бомбу. Расширеніемъ воды при замерзаніи объясняется много явленій обыденной жизни; такъ, водопроводныя трубы зимой часто лопаются, такъ какъ вода въ нихъ замерзаетъ, увеличивается въ объемѣ и производитъ сильное давленіе на стѣнки трубъ. Бутылка съ водой, выставленная на морозъ, хотя бы и безъ пробки, лопается, такъ какъ вода, замерзая сверху, закупориваетъ бутылку, которая затѣмъ подъ давленіемъ расширяющейся отъ замерзанія воды и разрывается.

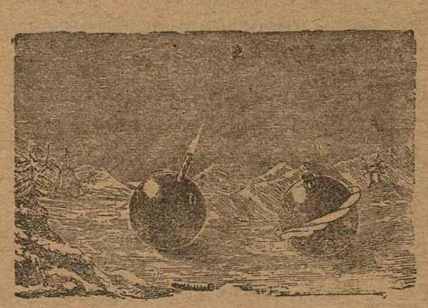


Рис. 189.

Расширеніемъ чугуна и бронзы при отвердѣваніи пользуются для техническихъ цѣлей при отливаніи частей машинъ и предметовъ, для чего расплавленный чугунъ (бронза) вливается въ приготовленныя изъ глины формы; отвердѣвая чугунъ (бронза) расширяется и занимаетъ малѣйшія неровности формы и, благодаря этому, даетъ самый точный ея отпечатокъ.

129. Зависимость точки плавленія отъ давленія.

Мы уже указывали на то, что точка плавленія зависитъ отъ давленія на тѣло. *У тѣхъ тѣлъ, которыя при плавленіи расширяются, точка плавленія при увеличеніи давленія увеличивается.* Конечно, для того, чтобы измѣненіе точки плавленія стало замѣтнымъ, необходимо очень значительное измѣненіе давленія; такъ, парафинъ, плавящійся при

обыкновенномъ атмосферномъ давленіи при 46°, при давленіи въ 100 атмосферъ плавится только при 50°. *У тѣхъ же тѣлъ, объемъ которыхъ при плавленіи уменьшается, при увеличеніи давленія точка плавленія понижается.* Измѣненіе давленія и въ этомъ случаѣ должно быть очень значительно. Такъ, ледъ при атмосферномъ давленіи плавится при 0°; для того же, чтобы понизить точку его плавленія на 1°, надо увеличить давленіе до 133 атмосферъ.

Пониженіемъ точки плавленія льда отъ давленія объясняется рядъ явленій, наблюдаемыхъ въ обыденной жизни. Въ ледникъ ледъ свозится кусками; черезъ нѣкоторое же время, послѣ набивки ледника, весь ледъ въ немъ становится *сплошной* массой; куски льда сами собой спаиваются. Это объясняется тѣмъ, что масса льда давитъ на ниже лежащіе куски; подъ вліяніемъ чрезвычайно сильнаго давленія точка плавленія понижается, и ледъ начинаетъ въ мѣстахъ давленія таять; образовавшаяся при этомъ вода заполняетъ промежутки между кусками, и эта вода замерзая спаиваетъ всѣ куски льда въ сплошную массу. Этимъ же объясняется движеніе съ горъ глетчеровъ (ледниковъ) сплошной массой; при сползаніи по неровной поверхности горъ, ледники естественно должны трескаться на куски, но подъ вліяніемъ давленія громадной массы льда эти куски снова спаиваются, какъ это только что было объяснено, и потому получается движеніе какъ бы сплошной массы льда. Для того, чтобы убѣдиться въ томъ, что давленіе оказываетъ вліяніе на точку плавленія, возьмите кусокъ льда, положите его на двѣ подпорки, какъ это показано на рисункѣ 190-мъ, перебросьте черезъ этотъ кусокъ тонкую проволоку съ двумя тяжелыми гирями на ея концахъ и наблюдайте за тѣмъ, что будетъ послѣ этого происходить. Проволока будетъ какъ бы врѣзываться въ ледъ и проникать въ него все глубже и глубже, и, наконецъ, гири упадутъ на землю; такъ какъ проволока пройдетъ всю толщу куска льда, то, казалось бы, онъ при этомъ долженъ распасться на 2 куска, ибо какъ же проволока могла пройти черезъ кусокъ льда, не разрѣзавъ его? Въ дѣйствительности же кусокъ льда остается лежать цѣлымъ на своихъ подпоркахъ. Чѣмъ же объяснить такое странное на первый взглядъ явленіе? Да все тѣмъ же вліяніемъ давленія на точку плавленія; тяжелыя гири тянутъ проволоку, черезъ которую давленіе передается на ледъ; подъ вліяніемъ сильнаго давленія точка плавленія льда понижается; благодаря этому полоска льда подъ проволокой начинаетъ таять, и проволока опускается въ образовавшуюся выемку; вода же, получившаяся отъ таянія, собирается надъ проволокой и снова замерзаетъ; такимъ образомъ, проволока постепенно проходитъ сквозь ледъ, а онъ остается цѣлымъ, такъ какъ, по мѣрѣ прохожденія проволоки вглубь, вода надъ проволокой замерзаетъ.

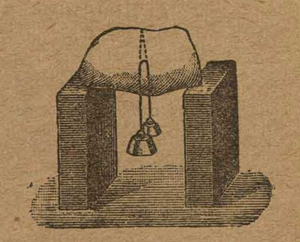


Рис. 190.

Ледъ и снѣгъ, обращающійся подъ большимъ давленіемъ въ ледъ, отли-

чаются особымъ свойствомъ, технически называемымъ *пластичностью.* Для того, чтобы легко понять, въ чемъ заключается это свойство, продѣлаемъ слѣдующіе опыты. 1) Возьмемъ металлическій цилиндръ «*a*» (рис. 191) съ навинчивающимся на него дномъ «*m*». Въ этомъ днѣ и въ поршнѣ «*b*» сдѣланы углубленія, такъ что, когда поршень доходитъ до дна, между ними получается яйцеобразное пространство. Въ цилиндръ «*a*» насыпаются кусочки льда въ такомъ количествѣ, чтобы ихъ объемъ былъ больше того яйцеобразнаго пространства, о которомъ мы только что говорили; затѣмъ поршень опускается и на него производится очень большое давленіе. Свинтивъ послѣ этого дно «*m*», мы изъ цилиндра «*a*» выймемъ ледяное яйцо. Такимъ образомъ, *благодаря давленію* куски льда, во-первыхъ, спаялись въ сплошную массу и, во-вторыхъ, что для насъ въ данномъ случаѣ важнѣй, измѣнили свою форму. 2) Возьмемъ приборъ, изображенный въ разрѣзѣ на рисункѣ 192-омъ. Въ пространство «*a*» помѣстимъ кусочки льда, на поршень же «*b*» произведемъ сильное давленіе, въ результатѣ чего мы получимъ ледяную чашку. Изъ этихъ опытовъ мы видимъ, что *ледъ подъ давленіемъ можетъ принимать любую форму;* это его свойство и называется *пластичностью.*

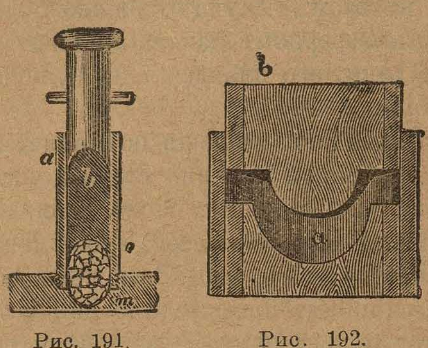


Рис. 191. Рис. 192.

130. Скрытая теплота при плавленіи.

Изъ предшествующей бесѣды мы знаемъ, что температура тѣла во все время его плавленія остается неизмѣнной, несмотря на постоянный притокъ теплоты отъ источника нагрѣванія тѣла. Куда же исчезаетъ эта все прибывающая теплота? почему термометръ, опущенный въ плавящееся тѣло, не обнаруживаетъ этой теплоты?— вотъ тѣ вопросы, которые естественно возникли у изслѣдователей этого явленія. Отвѣты на нихъ довольно ясны ужъ изъ самого процесса плавленія. Термометръ обнаруживаетъ только ту теплоту, которая нагрѣваетъ; разъ онъ не обнаруживаетъ теплоты, сообщаемой тѣлу при его плавленіи, значитъ *эта теплота не нагрѣваетъ плавящагося тѣла.* Теперь возникаетъ новый вопросъ: если такъ, то *нужно ли плавящемуся тѣлу сообщать новое количество теплоты?* и если нужно, *то чѣмъ?* На эти вопросы долженъ отвѣтить опытъ. Поставимъ на спиртовку тигль *) съ оловомъ, которое и нагрѣемъ до *точки* (температуры) плавленія, послѣ чего олово начнетъ плавиться; температура его при этомъ не будетъ измѣняться, хотя горящая спиртовка сообщаетъ ему все новое количество теплоты; потушимъ спиртовку; тогда притокъ теплоты прекратится и вмѣстѣ съ тѣмъ олово перестанетъ плавиться; значитъ, для того, чтобы оно плавилось, ему необходимо сообщать новое количество теплоты, сверхъ той (теплоты), которая нагрѣла его до точки плавленія. Поставимъ далѣе нашъ опытъ нѣсколько иначе; нагрѣвая тигль съ оловомъ на спиртовкѣ, будемъ внимательно слѣдить за термометромъ и, какъ только онъ покажетъ температуру плавленія олова, тот-

*) Сковородка изъ тугоплавкаго металла.

часъ же потушимъ спиртовку, чтобы прекратить дальнѣйшій притокъ теплоты; тогда олово, несмотря на то, что его температура доведена до точки плавленія, не расплавится. Эти опыты ясно показываютъ, что *плавящемуся тѣлу необходимо сообщать все новое количество теплоты, пока оно совсѣмъ не расплавится*, и именно для того, *чтобы оно плавилось*. Теперь мы можемъ отвѣтить и на первый поставленный нами вопросъ: куда исчезаетъ теплота, сообщаемая тѣлу во время его плавленія? Она идетъ на расплавленіе тѣла.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что для расплавленія тѣла существенны два момента: 1) *надо нагрѣть тѣло до точки его плавленія* и 2) *надо сообщить ему послѣ этого еще нѣкоторое количество теплоты*; эта послѣдняя теплота не нагрѣваетъ плавящагося тѣла, а идетъ всецѣло на расплавленіе его; и потому, что эта теплота не ощущается термометромъ и какъ бы исчезаетъ невидимо куда, ее называютъ *скрытой теплотой*.

Количество теплоты, которое надо сообщить тѣлу при температурѣ его плавленія для того, чтобы обратить въ жидкость единицу его *массы*, называется *скрытой теплотой плавленія этого тѣла и вполнѣ опредѣленно для каждаго тѣла, т.-е. каждое тѣло имѣетъ свою скрытую теплоту плавленія*.

Для того, чтобы получить вполнѣ ясное представленіе о скрытой теплотѣ плавленія, произведемъ еще одинъ опытъ. Возьмемъ 1 кгр. льда при 0^0 и смѣшаемъ съ 1 кгр. воды, нагрѣтой до 80^0. Ледъ начнетъ таять, вода же охлаждаться; при чемъ, очевидно, теплота, теряемая водой, идетъ на расплавленіе 1 кгр. льда. Когда весь ледъ расплавится, то температура смѣси окажется равной только 0^0. Вода охладилась отъ 80^0 до 0^0; значитъ, на расплавленіе 1 кгр. льда затрачено 80 калорій (большихъ) теплоты; температура льда была 0^0, и температура, получившаяся отъ расплавленія воды, также равна 0^0; значитъ, эти 80 калорій *всецѣло* пошли на обращеніе 1 кгр. льда въ жидкость; слѣдовательно, **80** калорій и есть скрытая теплота плавленія льда, такъ какъ именно это количество теплоты надо затрачивать на то, чтобы единицу массы льда при температурѣ его плавленія (0^0) обратить въ жидкость.

Мы указали уже на то, что каждое тѣло имѣетъ свою опредѣленную скрытую теплоту плавленія. Ее довольно легко опредѣлить для всякаго тѣла помощью калориметра *Реньо*. Прежде всего посмотримъ, какъ опредѣляется скрытая теплота плавленія льда.

Берется „m“ граммовъ сухого снѣга или льда при 0^0; въ калориметръ наливается „M“ граммовъ горячей воды при t^0; затѣмъ приготовленный сухой снѣгъ опускается въ калориметръ; снѣгъ начинаетъ таять, на что, очевидно, расходуется теплота воды; когда весь снѣгъ растаетъ, въ калориметрѣ установится нѣкоторая температура въ t_1^0. Такъ какъ вода затрачивала теплоту на расплавленіе снѣга, то, очевидно, $t_1^0 < t^0$ (начальной температуры воды). Значитъ M граммовъ воды въ этомъ процессѣ охладилось на $(t-t_1)$ градусовъ; слѣдовательно, вода потеряла $M\,(t-t_1)$ калорій теплоты. Обозначимъ искомую скрытую теплоту плавленія льда черезъ „x“; это значитъ, что для расплавленія каждаго грамма льда (снѣга)

при 0° надо затрачивать „x“ калорій теплоты; льда же было „m“ гр.; слѣдовательно, на ихъ расплавленіе потрачено „mx“ калорій теплоты. Изъ „m“ граммовъ сухого снѣга при 0° получилось послѣ расплавленія „m“ гр. воды при 0°, затѣмъ эти „m“ граммовъ воды были нагрѣты до t_1°, на что пошло „mt_1“ калорій тепла. Вся теплота, какъ на расплавленіе „m“ граммовъ льда, такъ и на нагрѣваніе до t_1° получившихся „m“ граммовъ воды, пріобрѣтена у воды калориметра, затратившей на это, какъ было выведено выше, M (t—t_1) калорій теплоты; слѣдовательно,

$$mx + mt_1 = M(t - t_1).$$

Изъ этого уравненія и опредѣляется „x“—искомая скрытая теплота плавленія льда.

Для опредѣленія скрытой теплоты плавленія всѣхъ другихъ тѣлъ, плавящихся при довольно высокой температурѣ, поступаютъ какъ разъ наоборотъ; въ калориметръ наливаютъ *холодной* воды и затѣмъ въ него наливаютъ уже *расплавленное* тѣло, въ то время какъ, при опредѣленіи скрытой теплоты плавленія льда, въ *горячую* воду опускали *нерасплавленное* тѣло (ледъ). Возьмемъ какое-либо тѣло, скрытую теплоту плавленія котораго требуется опредѣлить; расплавимъ его и вольемъ расплавленную массу въ калориметръ. Какой процессъ послѣ этого будетъ происходить въ калориметрѣ? Расплавленная масса тѣла начинаетъ отдавать свою теплоту холодной водѣ, вслѣдствіе чего расплавленное тѣло будетъ охлаждаться, а вода нагрѣваться. Пусть температура *расплавленной массы* тѣла была выше его точки плавленія; тогда при охлажденіи она должна прежде всего отдать ту теплоту, которая затрачена на поднятіе ея температуры отъ точки плавленія до той температуры, при которой она была влита въ калориметръ, когда расплавленная масса охладится до точки плавленія; дальнѣйшее охлажденіе вызоветъ отвердѣваніе, при чемъ, конечно, будетъ освобождаться и отдаваться водѣ скрытая теплота, затраченная на расплавленіе этой массы тѣла. Наконецъ, когда тѣло отвердѣетъ и будетъ охлаждаться далѣе, оно отдастъ водѣ калориметра ту теплоту, которую нужно было затратить, чтобы нагрѣть это тѣло отъ температуры, установившейся въ калориметрѣ, до точки его плавленія. Такимъ образомъ, мы можемъ наглядно изобразить количество теплоты, пріобрѣтенной водой калориметра при охлажденіи влитой въ нее расплавленной массы даннаго тѣла, слѣдующимъ образомъ:

Количество теплоты, пріобрѣтенной водой калориметра,	составляется изъ:	1) *теплоты, отданной водѣ при охлажденіи расплавленнаго тѣла* отъ той температуры, при которой оно было опущено въ калориметръ, *до температуры отвердѣванія этого тѣла*; 2) *скрытой теплоты*, отданной водѣ при отвердѣваніи тѣла; 3) *теплоты. отданной* водѣ уже затвердѣвшимъ тѣломъ, *при охлажденіи отъ температуры плавленія до окончательной температуры калориметра.*

На основаніи этого разсужденія составимъ уравненіе, изъ котораго и опредѣлимъ искомую скрытую теплоту плавленія даннаго тѣла.

Пусть масса воды калориметра равна „M" гр., начальная температура ея—t^0, конечная—„θ^0" (фи́та); значитъ, M гр. воды, нагрѣвшись отъ t^0 до θ^0, пріобрѣтаютъ $M(\theta - t)$ калорій теплоты. Пусть, далѣе, температура „m" гр. расплавленной массы даннаго тѣла, при которой ее вливаютъ въ калориметръ, равна T^0; точка плавленія этого тѣла равна τ^0 (та̀у), и искомую скрытую теплоту плавленія обозначимъ черезъ „x". Пусть, далѣе, теплоемкость даннаго тѣла въ жидкомъ состояніи равна „c" и теплоемкость его въ твердомъ состояніи равна „c_1". Теперь опредѣлимъ каждую изъ трехъ частей, входящихъ въ составъ количества теплоты, пріобрѣтенной водой—$M(\theta - t)$ калорій.

1) „m" граммовъ расплавленной массы даннаго тѣла, охлаждаясь отъ температуры въ T^0 до температуры плавленія—τ^0, должны отдать водѣ (см. § 122)—„$mc(T-\tau)$" калорій теплоты.

2) Скрытая теплота плавленія даннаго тѣла обозначена нами черезъ „x"; это значитъ, что на расплавленіе каждаго грамма даннаго тѣла затрачивается „x" калорій; слѣдовательно, на расплавленіе „m" граммовъ затрачено „mx" калорій теплоты; эти „mx" калорій теплоты, при отвердѣваніи расплавленнаго тѣла, отдаются водѣ калориметра.

3) Отвердѣвшее уже тѣло, охлаждаясь отъ τ^0 до окончательной температуры калориметра θ, отдаетъ водѣ „$mc_1(\tau - \theta)$" калорій теплоты (см. § 122).

Теперь, зная всѣ составныя части, входящія въ количество теплоты, пріобрѣтенной водой, можемъ составить уравненіе:

$$M(\theta - t) = mc(T - \tau) + mx + mc_1(\tau - \theta).$$

Изъ этого уравненія и опредѣляемъ искомый „x". Въ приводимой ниже таблицѣ укажемъ скрытую теплоту плавленія нѣкоторыхъ тѣлъ:

Ледъ (снѣгъ)	80	Висмутъ	12,6
Селитра	63	Сѣра	9,4
Цинкъ	28,1	Свинецъ	5,4
Серебро	21,1	Ртуть	1,83
Олово	14,2		

Существованіемъ скрытой теплоты объясняется то, что тѣло, нагрѣвшись до температуры плавленія, не переходитъ все сразу въ жидкое состояніе, а плавится постепенно, по мѣрѣ поглощенія скрытой теплоты.

Далѣе, значительной величиной скрытой теплоты плавленія льда (снѣга) объясняется то явленіе, что ранней весной довольно холодно, несмотря на то, что солнце стоитъ высоко надъ землей и посылаетъ очень много горячихъ лучей; это потому, что большая часть теплоты, посылаемой солнцемъ, идетъ на расплавленіе снѣга и льда, лежащаго на землѣ.

Существованіе скрытой теплоты подтверждается, кромѣ всѣхъ

вышеприведенныхъ опытовъ и разсужденій, еще тѣмъ, что при затвердѣваніи появляется теплота, то-есть освобождается теплота, скрытая при плавленіи. Такъ, если воду при 0° продолжать охлаждать, то-есть продолжать отнимать отъ нея теплоту, то она обращается постепенно въ ледъ, при чемъ температура все же остается равной 0°; это постоянство температуры замерзающей воды ясно показываетъ, что при отвердѣваніи воды возникаетъ теплота, замѣняющая собой ту, которую мы отнимаемъ, охлаждая воду, и поддерживающая температуру постоянно равной 0°. Еще яснѣй освобожденіе скрытой теплоты при замерзаніи покажетъ слѣдующій опытъ. Переохладимъ воду до —10 (см. § 127), затѣмъ встряхнемъ ее; часть ея тотчасъ же замерзнетъ, при чемъ температура льда и незамерзнувшей воды окажется равной 0°; значитъ, температура воды поднялась на 10°; очевидно, при ея замерзаніи выдѣлилась скрытая теплота, которая и подняла температуру на 10°; итакъ, *теплота, скрывающаяся при плавленіи вещества, снова освобождается при его замерзаніи.* Этимъ далѣе объясняется и то, что вода въ рѣкахъ и озерахъ замерзаетъ очень медленно, потому что при замерзаніи верхнихъ слоевъ воды выдѣляется много теплоты (прежде скрытой), которая и нагрѣваетъ ниже лежащіе слои, чѣмъ, конечно, задерживаетъ процессъ замерзанія.

131. Охладительныя смѣси.

При плавленіи тѣла, скрытая теплота берется отъ источника теплоты; но можетъ быть и такъ, что тѣло плавится безъ притока теплоты отъ какого-либо источника; тогда скрытая теплота берется изъ сосѣднихъ частей самого плавящагося тѣла, которыя при этомъ охлаждаются. Подобное же явленіе наблюдается при раствореніи одного тѣла въ другомъ; на раствореніе затрачивается извѣстное количество теплоты, которое берется изъ той жидкости, въ которой тѣло растворяется; ясно, что при этомъ растворъ долженъ охлаждаться. Опытъ подтверждаетъ приведенное теоретическое разсужденіе, на основаніи котораго стали приготовлять такъ называемыя *охладительныя смѣси.*

1) Простѣйшая, всѣмъ извѣстная смѣсь, употребляемая обычно при приготовленіи мороженаго — это смѣсь толченаго *льда* съ обыкновенной *поваренной солью*, при чемъ на единицу массы соли надо брать 2 ед. массы льда, и тогда температура смѣси можетъ понизиться до—20°. 2) Если взять равныя массы *воды* и *азотно-амміачной соли*, то температура смѣси понизится на 27°. 3) Если взять снѣгъ съ двойной массой *кристаллическаго хлористаго кальція*, то температура смѣси будетъ равна — 40°. 4) Смѣсь 4-хъ частей *снѣга* съ 1-й частью *сѣрной кислоты* даетъ температуру въ — 50°.

Охладительныя смѣси часто употребляются въ химіи, физикѣ, домашнемъ обиходѣ и промышленности. Такъ, охладительныя смѣси идутъ на приготовленіе искусственнаго льда.

132. Переходъ тѣлъ изъ жидкаго состоянія въ газообразное (парообразованіе).

Возьмемъ какое-либо жидкое тѣло: воду, молоко и т. п., и поставимъ сосудъ съ нимъ на огонь. Черезъ нѣкоторое время мы замѣтимъ, что надъ жидкостью начнетъ подниматься какая-то сѣровато-полупрозрачная дымка, называемая обычно *паромъ;* съ этого момента начинается замѣтный простымъ глазомъ *переходъ жидкаго тѣла въ газообразное состояніе, называемый парообразованіемъ.* Когда мы ставимъ на огонь сосудъ съ водою, то мы отличаемъ два момента въ парообразованіи: одинъ моментъ, когда вся масса воды остается спокойной, а съ поверхности ея поднимается паръ, и другой моментъ, когда вся вода начинаетъ бурлить, и паръ съ шумомъ выдѣляется изъ всей массы ея; тогда говорятъ, что вода *кипитъ.* Такимъ образомъ, различаютъ два рода *парообразованія:* 1) *испареніе* и 2) *кипѣніе.*

Испареніемъ называется *медленное образованіе пара на поверхности жидкости. Оно происходитъ* не только тогда, когда жидкость ставятъ на огонь, но и *при всякой температурѣ.* Чтобы убѣдиться въ этомъ, нальемъ въ тарелки воды, эфира и еще какой-нибудь жидкости и оставимъ ихъ стоять открытыми при обыкновенной комнатной температурѣ; черезъ нѣкоторое время мы замѣтимъ, что масса жидкости въ каждой изъ тарелокъ мало-по-малу уменьшается, какъ бы высыхая; это показываетъ, что жидкости постепенно *испаряются,* но испареніе происходитъ очень медленно, отчего и незамѣтно простымъ глазомъ.

Количество жидкости, превращающейся въ паръ въ каждую единицу времени (секунду), называется *скоростью испаренія* и бываетъ очень различно въ зависимости отъ ряда причинъ, выясненіемъ которыхъ мы сейчасъ и займемся. Возьмемъ прежде всего три совершенно одинаковыхъ сосуда — тарелки, блюдки и т. п. — и нальемъ въ нихъ разныя жидкости: спиртъ, воду, эфиръ; затѣмъ, будемъ наблюдать за процессомъ испаренія этихъ жидкостей при одинаковыхъ условіяхъ (то-есть при одинаковой температурѣ, давленіи и равной поверхности испаренія). Окажется, что скорость испаренія у всѣхъ трехъ жидкостей будетъ различна; возьмемъ другія жидкости, произведемъ съ ними тотъ же опытъ и замѣтимъ, что и у нихъ скорость испаренія будетъ различна. Это ясно показываетъ, что *скорость испаренія зависитъ отъ вещества испаряющейся жидкости.*

Возьмемъ открытый сосудъ съ водой и поставимъ его сначала въ очень холодную комнату, а затѣмъ перенесемъ въ комнату очень нагрѣтую, или будемъ наблюдать испареніе воды или другой жидкости зимой и лѣтомъ; и въ томъ и въ другомъ случаѣ мы замѣтимъ, что испареніе совершается скорѣй при болѣе высокой температурѣ воздуха, окружающаго испаряющуюся жидкость. Ясно, что *скорость испаренія жидкости зависитъ отъ температуры окружающаго жидкость воздуха:* чѣмъ больше его температура, тѣмъ скорѣй испареніе. Поставимъ далѣе открытый сосудъ съ водой или другой какой-либо жидкостью на огонь и будемъ наблюдать за процессомъ испаренія,

по мѣрѣ поднятія температуры самой жидкости; мы замѣтимъ, что испареніе ускоряется съ повышеніемъ температуры жидкости; слѣдовательно, *скорость испаренія зависитъ и отъ температуры самой жидкости:* чѣмъ больше ея температура, тѣмъ больше скорость испаренія.

Возьмемъ два открытыхъ сосуда, наполненныхъ одной и той же жидкостью, но отличающихся въ своей формѣ такъ, что открытая поверхность одного сосуда въ два, три раза болѣе открытой поверхности другого сосуда; значитъ, одна поверхность испаренія болѣе другой. Наблюдая за испареніемъ въ томъ и другомъ сосудѣ при прочихъ равныхъ условіяхъ, замѣчаемъ, что испареніе больше въ томъ сосудѣ, въ которомъ поверхность испаренія больше; эта зависимость испаренія отъ поверхности жидкости слѣдуетъ изъ самаго понятія испаренія: вѣдь испареніемъ называется образованіе пара на поверхности жидкости; ясно, что *чѣмъ больше свободная открытая поверхность жидкости, тѣмъ больше должно быть и испареніе.*

Этой зависимостью испаренія отъ свободной поверхности испаряющейся жидкости пользуются при добываніи поваренной соли изъ озеръ и морей: воду съ растворенной въ ней солью вливаютъ въ ящики очень широкіе и длинные и при томъ очень неглубокіе; поверхность испаренія получается очень большая, благодаря чему вода изъ ящиковъ быстро испаряется, и на днѣ ихъ остается соль.

Наконецъ, произведемъ еще опытъ, который намъ долженъ показать, зависитъ или нѣтъ скорость испаренія отъ давленія на поверхность испаряющейся жидкости. Для этого поставимъ сосудъ съ какой-нибудь жидкостью подъ колоколъ воздушнаго насоса и начнемъ разряжать въ немъ воздухъ; окажется, что по мѣрѣ разряженія воздуха подъ колоколомъ, то-есть *по мѣрѣ уменьшенія давленія на поверхность жидкости, скорость ея испаренія сильно увеличивается.* Въ пустотѣ же испареніе совершается настолько скоро, что вся жидкость почти мгновенно обращается въ паръ. Изъ этого опыта видно, что *скорость испаренія находится въ обратной зависимости отъ давленія на жидкость.*

Такимъ образомъ, мы видимъ, что *скорость испаренія зависитъ отъ* 1) *вещества жидкости*, 2) *температуры окружающаго ее воздуха*, 3) *температуры самой жидкости*, 4) *величины испаряющейся поверхности* и 5) *давленія на жидкость.*

Нѣкоторыя жидкія тѣла при не особенно высокой температурѣ (напр., комнатной) испаряются очень мало, другія же сильно испаряются и при низкой температурѣ; число этихъ послѣднихъ невелико; къ нимъ относятся: эфиръ, спиртъ, бензинъ и друг.; эти тѣла называются *летучими.*

Надо замѣтить, что испаряться могутъ не только жидкія тѣла, но и твердыя, какъ, напримѣръ, ледъ и камфора. Для того, чтобы убѣдиться въ этомъ, достаточно произвести слѣдующій опытъ. Надо взять вѣсы и, положивъ на одну чашку ихъ кусокъ камфоры, уравновѣсить ихъ гирями, положенными на другую чашку. Черезъ нѣкоторое время мы замѣтимъ, что коромысло вѣсовъ начнетъ перегинаться въ ту сторону, гдѣ лежатъ гири, и, наконецъ, чашка съ гирями совсѣмъ опустится внизъ, чашка же съ камфорой подни-

мется. Чѣмъ же объясняется это явленіе? Да тѣмъ, что часть камфоры испарилась; благодаря этому вѣсъ ея сталъ меньше, и чашка съ гирями перетянула вѣсы на свою сторону. Тотъ же опытъ со льдомъ убѣдитъ насъ въ томъ, что и ледъ, подобно камфорѣ, испаряется, въ особенности при сильномъ вѣтрѣ.

Перейдемъ теперь къ изученію парообразованія второго рода—*кипѣнію.*

Кипѣніемъ называется *быстрое обращеніе жидкости въ газообразное состояніе, при чемъ пары образуются не только на поверхности, но и внутри жидкости.* Вода въ сосудѣ, поставленномъ на огонь, при началѣ нагрѣванія только испаряется. По мѣрѣ увеличенія ея температуры испареніе становится сильнѣй и потому замѣтнѣй; при этомъ изъ жидкости начинаютъ выдѣляться пузырьки растворенпаго въ ней воздуха; затѣмъ отъ нижнихъ, непосредственно нагрѣваемыхъ слоевъ жидкости начинаютъ подниматься мелкіе пузырьки пара, которые, проходя на своемъ пути черезъ верхніе, еще холодные слои воды и охлаждаясь, превращаются обратно въ жидкость, почему и не достигаютъ поверхности нагрѣваемой жидкости. Это образованіе пузырьковъ пара и ихъ сгущеніе въ жидкость и производитъ тотъ шумъ, который обычно предшествуетъ кипѣнію. Наконецъ, когда жидкость достаточно нагрѣлась, пузырьки пара становятся крупными, выбрасываются на поверхность, лопаются тамъ, и вся масса воды приходитъ въ волненіе; съ этого момента и начинается кипѣніе; при этомъ пары выдѣляются въ большомъ количествѣ, вытѣсняютъ изъ сосуда весь воздухъ, расположенный надъ поверхностью воды, и затѣмъ сами выходятъ наружу. Здѣсь надо замѣтить, что въ общежитіи обыкновенно называютъ паромъ полупрозрачное сѣрое вещество, находящееся надъ кипящей жидкостью; такъ, говорятъ, что изъ самовара идетъ клубами паръ. Это словоупотребленіе неправильно, такъ какъ паръ невидимъ, какъ и всякій почти газъ; дѣйствительно, помѣстивъ глазъ въ уровень съ кипящей водой, мы надъ самой водой ничего не увидимъ; а вещество, неправильно называемое паромъ, будетъ образовываться на нѣкоторомъ разстояніи отъ жидкости, когда паръ немного охладится и начнетъ обращаться обратно въ жидкость.

Возьмемъ нѣсколько жидкостей и будемъ нагрѣвать ихъ до тѣхъ поръ, пока онѣ не закипятъ. При этомъ во время всего процесса, какъ нагрѣванія, такъ и кипѣнія, будемъ держать въ жидкостяхъ термометры съ тѣмъ, чтобы во время всего процесса можно было наблюдать за измѣненіемъ температуры каждой жидкости. Въ результатѣ нашего наблюденія мы узнаемъ, что, во-первыхъ, всѣ жидкости закипѣли при разныхъ температурахъ, и, во-вторыхъ, что эти температуры во все время кипѣнія оставались неизмѣнными. Значитъ, кипѣніе, подобно плавленію и отвердѣванію, подчиняется двумъ слѣдующимъ основнымъ законамъ:

1) *каждая жидкость при нормальномъ давленіи закипаетъ при вполнѣ опредѣленной свойственной ей температурѣ, называемой точкой (температурой) ея кипѣнія;*

2) *во все время кипѣнія температура жидкости остается одной и той же, равной температурѣ ея кипѣнія*, несмотря на непрекращающійся притокъ теплоты отъ какого-либо источника нагрѣванія; этотъ притокъ теплоты идетъ всецѣло на превращеніе жидкости въ паръ и потому не нагрѣваетъ кипящей жидкости.

Выше мы сказали, что всякое жидкое тѣло имѣетъ свою опредѣленную точку кипѣнія при нормальномъ давленіи; вообще точка кипѣнія сильно зависитъ отъ давленія на жидкость, и объ этой зависимости мы подробнѣй поговоримъ въ слѣдующемъ параграфѣ, пока же приведемъ точки кипѣнія нѣкоторыхъ тѣлъ при нормальномъ давленіи.

Эфиръ	35°	Льняное масло	316°
Спиртъ	78°	Ртуть	350°
Бензинъ	80°	Сѣра	447°
Вода	100°	Цинкъ	1040°
Терпентинное масло	159°		

Далеко не всѣ тѣла могутъ быть обращены въ паръ; причиной этому является либо то обстоятельство, что данное тѣло при нѣкоторой высокой температурѣ, прежде чѣмъ начать обращаться въ паръ, разлагается на свои составныя части, какъ, напр., подсолнечное масло; либо то обстоятельство, что еще не достигнута температура кипѣнія даннаго тѣла.

Нальемъ въ колбу немного воды и будемъ ее кипятить до тѣхъ поръ, пока она вся не обратится въ паръ, такъ чтобы вся колба была заполнена паромъ, вытѣснившимъ изъ нея воздухъ послѣ этого горлышко колбы погрузимъ въ ртуть, а колбу окружимъ льдомъ; тогда паръ, заполняющій ее, охладившись, обратится въ воду, при чемъ ртуть подъ атмосфернымъ давленіемъ начнетъ входить въ колбу и наполнитъ ее почти всю, за исключеніемъ очень небольшого пространства, въ которомъ соберется весь обратившійся въ воду паръ. Отсюда ясно, что *объемъ пара во много разъ больше объема той жидкости, изъ которой онъ образовался;* слѣдовательно, обратно, плотность пара во много разъ меньше плотности той жидкости, изъ которой онъ образовался. Паръ воды занимаетъ объемъ, почти въ 1700 разъ большій, чѣмъ объемъ воды, изъ которой онъ образовался.

Уже нѣсколько разъ въ этомъ параграфѣ мы указывали на то что паръ охладившись обращается въ жидкость; это явленіе называется *ожиженіемъ* пара. Пары почти всѣхъ тѣлъ до ожиженія прозрачны и безцвѣтны; то же, что въ общежитіи называютъ паромъ воды, является собственно уже ожиженнымъ ея паромъ. Ожиженіе пара возможно не только путемъ охлажденія: если паръ заключить въ закрытое со всѣхъ сторонъ пространство и производить на него давленіе такъ, чтобы объемъ его уменьшался, то онъ обратится въ жидкость, какъ только сожмется до того объема жидкости, изъ котораго онъ образовался.

Въ природѣ парообразованіе и ожиженіе имѣютъ большое зна-

ченіе. Всѣ воды земного шара испаряются; образуемые при этомъ пары, поднимаясь высоко надъ землею, скопляются въ тучи и, будучи охлаждены, ожижаются въ дождь, росу или туманъ.

Не менѣе важное значеніе парообразованіе, соединенное съ ожиженіемъ, имѣетъ при *дистилляціи* (перегонкѣ) жидкостей; дистилляція производится съ цѣлью *очистки жидкости отъ постороннихъ примѣсей*. Для этого употребляется приборъ, называемый *перегоннымъ кубомъ* (рис. 193). Этотъ приборъ состоитъ изъ котла „A", въ который наливается перегоняемая жидкость; изъ этого котла выходитъ трубка „k", съ которой непосредственно соединѣнъ змѣевикъ „sf",

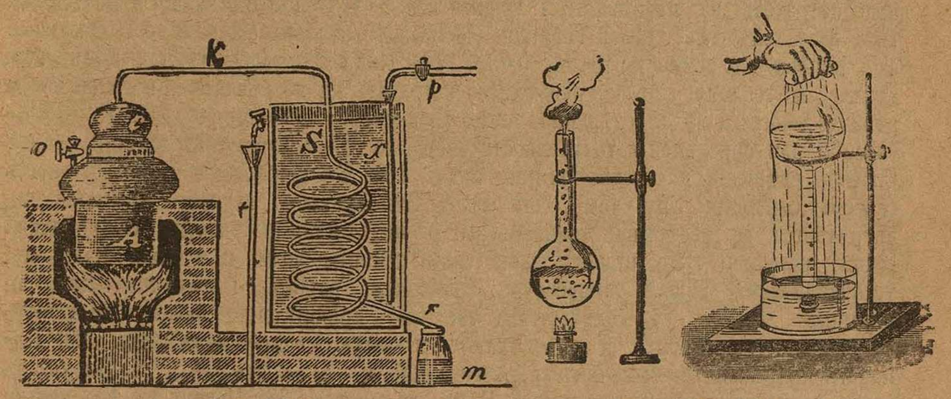


Рис. 193. Рис. 194.

помѣщаемый въ сосудѣ съ холодной водой; этотъ сосудъ называется *холодильникомъ*. Въ очагѣ подъ котломъ „A" разводится огонь, который нагрѣваетъ жидкость, находящуюся въ котлѣ, до температуры кипѣнія; жидкость кипя обращается въ паръ, который по трубкѣ „k" переходитъ въ змѣевикъ „sf", гдѣ, благодаря дѣйствію окружающей холодной воды, паръ охлаждается и обращается въ жидкость, выливающуюся въ сосудъ „m". При охлажденіи пара въ змѣевикѣ, вода, окружающая змѣевикъ, нагрѣвается; для того же, чтобы вода все время была холодной, устроено приспособленіе изъ крана „p", трубки „x" и трубки „t"; свѣжая холодная вода изъ крана „p" по трубкѣ „x" все время вливается въ холодильникъ; благодаря этому нагрѣтая теплая вода, всегда находящаяся сверху, вытекаетъ по трубкѣ „t".

Повторительные вопросы и отвѣты.

1) Къ какимъ выводамъ пришелъ Реньо, провѣряя опыты Гэ-Люссака? Законъ Гэ-Люссака вообще правиленъ, но математически не точенъ: коэффиціентъ расширенія какого-либо газа тѣмъ менѣе, чѣмъ этотъ газъ труднѣй обращается въ жидкость; съ повышеніемъ температуры коэффиціенты расширенія всѣхъ газовъ приближаются къ коэффиціенту расширенія водорода. 2) Какое число принято считать за коэффиціентъ расширенія любого газа? 0,00366, или, что то же самое, $^1/_{273}$. 3) На чемъ основано отопленіе? На расширеніи газовъ отъ нагрѣванія. 4) Чѣмъ отличается каминъ? Большой температурой въ очагѣ и малымъ нагрѣваніемъ комнатъ. 5) Что такое вентиляція? Вентиляціею называется замѣна испорченнаго воздуха свѣжимъ. 6) Что такое калориметрія? Ученіе о способахъ

измѣренія количества теплоты. 7) Отъ чего зависитъ количество теплоты? Отъ температуры тѣла, его массы и отъ вещества. 8) По какому дѣйствію теплоты мы судимъ о количествѣ ея? По нагрѣванію воды. 9) Какое количество теплоты принято за единицу ея? То ея количество, которое необходимо сообщить единицѣ массы воды, чтобы повысить ея температуру на 1^o. 10) Какія единицы теплоты вамъ извѣстны? Большая и малая калорія. 11) Что такое теплоемкость? Теплоемкостью называется то количество теплоты, которое необходимо сообщить единицѣ массы даннаго вещества для поднятія ея температуры на 1^o. 12) Какъ иначе называется теплоемкость? Удѣльной теплотой. 13) Почему теплоемкость называется удѣльной теплотой? Потому что она, подобно удѣльному вѣсу, показываетъ, во сколько разъ больше или меньше надо затратить теплоты на нагрѣваніе 1 грамма даннаго тѣла по сравненію съ тѣмъ количествомъ теплоты, которое надо затратить на нагрѣваніе 1 грамма воды. 14) Чей опытъ по теплоемкости тѣлъ извѣстенъ вамъ? Опытъ Тиндаля. 15) Какова теплоемкость воды?—1 (единица). 16) Какова теплоемкость ртути? 0,033. 17) Напишите формулу, опредѣляющую количество теплоты, которое необходимо затратить на нагрѣваніе нѣкоторой массы даннаго вещества на опредѣленное число градусовъ. — $q = mc\,(t_1 - t)$. 18). Какіе способы для опредѣленія теплоемкости твердыхъ и жидкихъ тѣлъ извѣстны вамъ? Способъ смѣшенія и способъ таянія льда. 19) Въ чемъ заключается сущность способа смѣшенія? Въ томъ, что тѣло, теплоемкость котораго отыскивается, нагрѣвается до извѣстной температуры и опускается въ сосудъ съ холодной водой; нагрѣтое тѣло отдаетъ часть своей теплоты водѣ, и у нихъ, наконецъ, устанавливается общая температура; сравнивая, затѣмъ, количество тепла, потеряннаго тѣломъ, съ количествомъ теплоты, пріобрѣтенной водой, получаютъ уравненіе, изъ котораго и опредѣляютъ искомую теплоемкость тѣла. 20) Напишите получающееся при этомъ уравненіе. — $mc\,(t - \theta) = M(\theta - t_1)$. 21) Вполнѣ ли точно приведенное вами уравненіе? Нѣтъ, не вполнѣ. 22) Почему же его нельзя считать точнымъ? Потому что часть теплоты, отданной тѣломъ, идетъ на нагрѣваніе сосуда, содержащаго воду, и термометра. 23) Что нужно сдѣлать, чтобы устранить неточность уравненія? Надо къ правой его части прибавить количество теплоты, пріобрѣтенной сосудомъ и термометромъ. 24) Какъ же опредѣлить количество теплоты, пріобрѣтенной сосудомъ? Надо опредѣлить массу сосуда, его теплоемкость и повышеніе его температуры, затѣмъ, всѣ три числа перемножить. 25) На чемъ основанъ способъ таянія льда? На томъ, что на расплавленіе 1 гр. льда надо затратить 80 калорій (малыхъ) теплоты. 26) При помощи какихъ приборовъ опредѣляется теплоемкость тѣлъ? При помощи калориметровъ. 27) Чей калориметръ извѣстенъ вамъ для опредѣленія теплоемкости способомъ смѣшенія? Калориметръ Реньо. 28) Опишите его въ общихъ чертахъ.—Калориметръ Реньо состоитъ изъ собственно-калориметра и нагрѣвательнаго прибора; помощью послѣдняго повышается температура даннаго тѣла. Собственно калориметръ представляетъ собой латунный сосудъ съ водой; сосудъ этотъ вставленъ въ другой латунный сосудъ, отъ котораго отдѣляется нѣкоторымъ пространствомъ съ боковъ и пробочными подставками снизу. 29) Для чего калориметръ вставленъ въ латунный сосудъ? Для того, чтобы вода его не теряла много теплоты лучеиспусканіемъ. 30) Какіе калориметры извѣстны вамъ для опредѣленія теплоемкости по способу таянія льда? Калориметры—1) Блэка, 2) Лавуазье и Лапласа и 3) Бунзена. 31) Какой изъ этихъ калориметровъ самый точный? Калориметръ Бунзена. 32) Въ чемъ заключается сущность опредѣленія теплоемкости по способу таянія льда? Въ томъ, что нагрѣтое тѣло опускается въ толченый ледъ или въ сплошной кусокъ его; ледъ подъ вліяніемъ теплоты тѣла таетъ,- и по количеству расплавленнаго льда опредѣляютъ количество калорій тепла, отданныхъ тѣломъ на растопленіе льда, для чего массу льда, выраженную въ граммахъ, множатъ на 80. 33) Напишите уравненіе, изъ котораго опредѣляютъ теплоемкость тѣла по способу таянія льда. — $80\,p = mct$, откуда $c = \frac{80\,p}{mt}$. 34) Опишите въ общихъ чертахъ калориметръ Лавуазье и Лапласа.—Калориметръ Лавуазье и Лапласа состоитъ изъ трехъ входящихъ другъ въ друга сосудовъ; внутренній изъ сѣтки предназначенъ для испытуемаго тѣла, два крайніе—для льда. 35) Чѣмъ

объясняется неточность этого калориметра? Тѣмъ, что часть воды, получающейся при таяніи льда, прилипаетъ къ нерастаявшимъ кусочкамъ льда, и потому нельзя вполнѣ точно опредѣлить массу расплавленнаго льда. 36) Какое тѣло обладаетъ наибольшей теплоемкостью? Водородъ. 37) Теплоемкость какихъ тѣлъ больше—твердыхъ или жидкихъ? Теплоемкость жидкихъ тѣлъ больше. 38) Какое изъ жидкихъ тѣлъ обладаетъ наибольшей теплоемкостью? Вода. 39) Въ зависимости отъ чего можетъ измѣняться теплоемкость даннаго тѣла? Въ зависимости отъ его 1) состоянія, 2) температуры и 3) плотности. 40) Какъ вліяетъ на теплоемкость измѣненіе температуры даннаго тѣла? Съ увеличеніемъ температуры тѣла, теплоемкость его возрастаетъ. 41) Какъ вліяетъ на теплоемкость измѣненіе плотности тѣла? Съ увеличеніемъ плотности тѣла, теплоемкость его уменьшается. 42) Какіе ученые производили опыты надъ теплоемкостью элементовъ? Дюлонгъ и Пти. 43) Какой они вывели законъ изъ своихъ наблюденій и опытовъ? Тотъ законъ, что теплоемкости элементовъ приблизительно обратно пропорціональны атомнымъ вѣсамъ, или, что то же самое, произведеніе теплоемкости элемента на его атомный вѣсъ есть величина постоянная. 44) Какіе вамъ извѣстны виды теплоемкости газовъ? Теплоемкость газа при постоянномъ объемѣ (c_v) и теплоемкость газа при постоянномъ давленіи (c_p). 45) Кѣмъ изслѣдована теплоемкость газовъ при постоянномъ давленіи? Деларошемъ, Бераромъ и Реньо. 46) Какъ Реньо опредѣлилъ теплоемкость газовъ при постоянномъ давленіи? Онъ бралъ сосудъ съ масломъ, температуру котораго поддерживалъ постоянной; въ этомъ сосудѣ проходилъ по змѣевику испытуемый газъ, который непосредственно изъ этого змѣевика попадалъ въ змѣевикъ, помѣщенный въ калориметръ. 47) Въ какомъ отношеніи находится теплоемкость газовъ къ теплоемкости твердыхъ и жидкихъ тѣлъ? Теплоемкость газовъ меньше теплоемкости жидкихъ тѣлъ и больше теплоемкости твердыхъ; исключеніемъ является теплоемкость водорода. 48) Какъ велика теплоемкость водорода? $3^1/_2$. 49) Чему равно отношеніе $\frac{C_p}{C_v}$? $\frac{C_p}{C_v} = 1{,}41$. 50) На что указываетъ приведенное отношеніе $\left(\frac{C_p}{C_v} = 1{,}41\right)$? На то, что для нагрѣванія на 1^0 единицы массы газа, свободно расширяющагося, надо затратить болѣе теплоты, чѣмъ для нагрѣванія той же массы газа, заключенной въ закрытое со всѣхъ сторонъ пространство. 51) Что называется плавленіемъ? Переходъ тѣла изъ твердаго въ жидкое состояніе. 52) Каковы основные законы плавленія? Каждое тѣло имѣетъ свою вполнѣ опредѣленную точку плавленія; во все время плавленія температура тѣла остается постоянной, равной температурѣ плавленія. 53) Какая разница между терминами—«плавленіе» и «таяніе»? Плавленіемъ называется переходъ въ жидкое состояніе при высокой температурѣ, таяніемъ же—переходъ въ жидкое состояніе при низкой температурѣ. 54) Всякое ли тѣло теперь могутъ расплавить? Не всякое. 55) Почему? Либо потому, что тѣло до перехода въ жидкое состояніе разлагается на свои составныя части; либо потому, что не достигнута еще достаточно высокая температура, нужная для расплавленія даннаго тѣла. 56) Одинаково ли у всѣхъ тѣлъ совершается плавленіе? Нѣтъ, не одинаково; нѣкоторыя тѣла предъ тѣмъ, какъ перейти въ жидкое состояніе, размягчаются, большинство же переходитъ непосредственно изъ твердаго состоянія въ жидкое. 57) Каково свойство сплавовъ въ отношеніи плавленія? Они плавятся при температурѣ болѣе низкой, чѣмъ точки плавленія металловъ, входящихъ въ сплавъ. 58) Какіе сплавы, особенно замѣчательные, извѣстны вамъ? Сплавъ Вуда и Розе: сплавъ Вуда состоитъ изъ олова, свинца, висмута и кадмія; плавится онъ при 65^0 въ то время, какъ самый легкоплавкій металлъ—олово—плавится при 230^0; сплавъ Розе состоитъ изъ олова, свинца и висмута; плавится при 100^0 Ц. 59) Прочтите законы отвердѣванія (замерзанія).—Каждое жидкое тѣло при неизмѣнномъ внѣшнемъ давленіи имѣетъ свою вполнѣ опредѣленную точку отвердѣванія, равную точкѣ плавленія; во все время отвердѣванія температура тѣла остается постоянной. 60) Какъ вліяетъ на точку замерзанія воды раствореніе въ ней солей? Значительно понижаетъ точку замерзанія. 61) Какое явленіе называется переохлажденіемъ? Переохлажденіемъ называется такое явленіе, при которомъ тѣло остается жидкимъ, несмотря на то, что его

температура значительно ниже точки замерзанія. 62) При какихъ условіяхъ возможно создать переохлажденіе воды? Или при абсолютномъ отсутствіи движенія, или при очень быстромъ движеніи. 63) Чѣмь объясняется возможность такого явленія? Тѣмъ, что вода при переходѣ въ ледъ кристаллизуется, для чего частицы ея должны принять извѣстное расположеніе; ни абсолютный покой, ни быстрое движеніе воды не даютъ возможности частицамъ воды принять нужное расположеніе, и потому создается переохлажденіе. 64) Какъ измѣняется объемъ тѣлъ при плавленіи? У большинства тѣлъ объемъ при плавленіи увеличивается; у нѣкоторыхъ же тѣлъ, наоборотъ, объемъ при плавленіи уменьшается. 65) У какихъ тѣлъ объемъ при плавленіи уменьшается? У чугуна, бронзы, висмута и воды. 66) Для чего употребляютъ чугунъ и бронзу въ виду такого ихъ свойства? Для отливки машинъ и ихъ частей. 67) Какъ вліяетъ на точку плавленія давленіе? У тѣхъ тѣлъ, которыя при плавленіи расширяются, точка плавленія возрастаетъ вмѣстѣ съ увеличеніемъ давленія; у тѣхъ же тѣлъ, которыя при плавленіи уменьшаются въ объемѣ, точка плавленія съ возрастаніемъ давленія понижается. 68) Какой вамъ извѣстенъ опытъ, доказывающій пониженіе точки плавленія льда отъ давленія? Опытъ съ перерѣзаніемъ льда проволокой, при чемъ ледъ остается цѣлымъ. 69) Какія явленія обыденной жизни объясняются тѣмъ, что точка таянія льда понижается отъ давленія? Ледъ въ ледникахъ спаивается въ сплошную массу; глетчеры текутъ съ горъ сплошной массой, несмотря на всѣ неровности горной поверхности. 70) Что понимается подъ пластичностью льда (снѣга)? Его способность принимать подъ давленіемъ любую форму. 71) Какая теплота при плавленіи называется скрытой теплотой? Та, которая идетъ на расплавленіе тѣла и не обнаруживается термометромъ. 72) Что называется скрытой теплотой плавленія? То количество теплоты, которое надо сообщить тѣлу при температурѣ его плавленія для того, чтобы обратить въ жидкость единицу его массы, называется скрытой теплотой плавленія. 73) Какъ опредѣляется скрытая теплота плавленія? При помощи калориметра. 74) Какъ велика скрытая теплота плавленія льда? 80. 75) Напишите формулу (уравненіе), изъ которой опредѣляется скрытая теплота плавленія любого тѣла.—$M(\theta - t) = mc(T - \tau) + mx + mc_1(\tau - \theta)$. 76) Что объясняется существованіемъ скрытой теплоты плавленія? То, что тѣло, нагрѣвшись до точки плавленія, не переходитъ все сразу въ жидкое состояніе, а плавится только постепенно по мѣрѣ поглощенія скрытой теплоты. 77) Какое явленіе наблюдается при охлажденіи затвердѣвающаго тѣла? Освобожденіе теплоты, скрытой при плавленіи. 78) На чемъ основано приготовленіе охладительныхъ смѣсей? На томъ, что при раствореніи одного вещества въ другомъ изъ этого второго вещества берется теплота, идущая на раствореніе, въ силу чего температура понижается. 79) Какія охладительныя смѣси извѣстны вамъ? 1) Смѣсь льда съ солью; 2) смѣсь воды и азотно-амміачной соли; 3) смѣсь снѣга съ двойной массой кристаллическаго хлористаго кальція; 4) смѣсь 4-хъ частей снѣга съ одной частью сѣрной кислоты. 80) Что такое парообразованіе? Переходъ тѣлъ изъ жидкаго состоянія въ газообразное называется парообразованіемъ. 81) Какіе виды парообразованія извѣстны вамъ? Два вида—1) испареніе и 2) кипѣніе. 82) Что такое испареніе? Испареніемъ называется медленное образованіе пара на поверхности жидкости. 83) Что понимается подъ скоростью испаренія? Количество жидкости, превращающейся въ паръ въ каждую единицу времени (секунду). 84) Отъ чего зависитъ скорость испаренія? Скорость испаренія зависитъ отъ: 1) вещества жидкости, 2) температуры окружающаго ее воздуха, 3) температуры самой жидкости, 4) величины испаряющейся поверхности и 5) давленія на жидкость. 85) Какія жидкости называются летучими? Тѣ, которыя сильно испаряются и при низкихъ температурахъ, какъ, напр., эфиръ. 86) Могутъ ли испаряться не жидкія тѣла? Могутъ; напр., ледъ и камфора.

Алгебра.

ОТДѢЛЪ V.

(Продолженіе)

Прогрессіи.

ГЛАВА II.

Геометрическія прогрессіи.

168. Опредѣленія. Познакомившись съ ариѳметическими прогрессіями, мы перейдемъ къ изученію прогрессій болѣе сложнаго вида, именно прогрессій геометрическихъ. Какъ и ариѳметическая прогрессія, геометрическая представляетъ собой рядъ чиселъ, въ которомъ всѣ числа, начиная со второго, составлены по одному и тому же способу. Въ то время, какъ въ ариѳметической прогрессіи каждый членъ равенъ предыдущему, *сложенному* съ однимъ и тѣмъ же числомъ, въ геометрической прогрессіи каждый членъ равенъ предыдущему, *умноженному* на одно и то же число. Такъ, напр., рядъ чиселъ: 5, 10, 20, 40, 80 будетъ геометрической прогрессіей, ибо въ немъ второе число равно первому, умноженному на 2, а третье равно второму, также умноженному на 2, и т. д.

Итакъ, *геометрической прогрессіей называется такой рядъ чиселъ, въ которомъ каждое число, начиная со второго, равно предыдущему, умноженному на одно и то же, положительное или отрицательное, число.* Это постоянное, одно и то же для каждой прогрессіи число, на которое нужно умножать всякое число прогрессіи, чтобы получить слѣдующее число той же прогрессіи, называется *знаменателемъ прогрессіи.*

Разсмотрѣнная нами выше прогрессія: 5, 10, 20, 40, 80 имѣетъ знаменателемъ положительное и цѣлое число 2, но, конечно, знаменателемъ можетъ быть также и число дробное и отрицательное. Такъ, въ геометрической прогрессіи: 27, 9, 3, 1, $\frac{1}{3}$ знаменатель $=\frac{1}{3}$, а въ прогрессіи: 2, -6, 18, -54, 162 знаменатель $=-3$.

Какъ и въ ариѳметической прогрессіи, всѣ числа, входящія въ геометрическую прогрессію, называются ея *членами;* если абсолютная величина членовъ, по мѣрѣ удаленія отъ начала, возрастаетъ, то прогрессія называется *возрастающей*, въ противномъ же случаѣ — *убывающей.*

Въ отличіе отъ ариѳметической прогрессіи, геометрическая обозначается знакомъ $\div\!\div$, который ставится передъ началомъ прогрессіи. Такъ, напр.,

$$\div\!\div\ 4,\ 2,\ 1,\ \frac{1}{2},\ \frac{1}{4},\ \frac{1}{8}.$$

Для обозначенія въ общемъ видѣ членовъ геометрической

прогрессіи употребляются тѣ же буквы: такъ, первый членъ означается черезъ a, послѣдній буквой l, число членовъ—n и сумма—s. Только знаменатель геометрической прогрессіи обозначается не такъ, какъ разность въ ариѳметической прогрессіи, а именно буквой q.

169. Вычисленіе любого члена геометрической прогрессіи. Такъ какъ между всѣми членами геометрической прогрессіи имѣется нѣкоторая связь, то, конечно, не трудно вывести такую формулу, по которой легко было бы опредѣлить любой членъ прогрессіи, въ зависимости отъ нѣкоторыхъ данныхъ. Въ ариѳметической прогрессіи мы опредѣляли всякій членъ въ зависимости отъ перваго члена и разности; въ геометрической можно точно такимъ же образомъ установить опредѣленную зависимость между любымъ членомъ, съ одной стороны, и первымъ членомъ и знаменателемъ прогрессіи, съ другой. Итакъ, будемъ находить эту зависимость. Пусть имѣемъ геометрическую прогрессію:

$$\div\div\ a,\ b,\ c,\ d,\ e....\ i,\ k,\ l, \text{ у которой знаменатель } = q.$$

Согласно опредѣленію прогрессіи, второй членъ равенъ первому, умноженному на знаменателя, третій—второму, умноженному на того же знаменателя, и т. д. Такимъ образомъ,

$$b = aq$$
$$c = bq, \text{ но } b = aq; \text{ потому } c = aqq = aq^2$$
$$d = cq = aq^2q = aq^3$$
$$e = dq = aq^4 \text{ и т. д.,}$$

т.-е. *третій* членъ c равенъ первому, умноженному на знаменателя прогрессіи во *второй* степени, *четвертый* членъ равенъ тому же первому, умноженному на знаменателя въ *третьей* степени. Каждый слѣдующій членъ, такимъ образомъ, будетъ равняться первому, умноженному на знаменателя прогрессіи все въ большей и большей степени. Не трудно, однако, замѣтить, что степень знаменателя будетъ равняться числу предшествующихъ членовъ. Такъ, *четвертый* членъ, которому предшествуютъ *три* члена, равенъ первому, умноженному на *третью* степень знаменателя. Поэтому *n-ый* членъ, который назовемъ черезъ l, выразится въ зависимости отъ перваго члена и знаменателя прогрессіи такъ:

$$l = aq^{n-1},$$

т.-е. ***всякій членъ геометрической прогрессіи (начиная со второго) равенъ первому, умноженному на такую степень знаменателя, у которой показатель равенъ числу предшествующихъ членовъ.***

Итакъ, формула $l = aq^{n-1}$ связываетъ четыре числа l, a, q и n; такъ что, зная три изъ нихъ, легко опредѣлить четвертое.

Такимъ образомъ и здѣсь возможно рѣшить задачи четырехъ родовъ: 1) опредѣлить послѣдній членъ, 2) опредѣлить первый членъ, 3) опредѣлить знаменатель прогрессіи и 4) опредѣлить число членовъ — при трехъ другихъ данныхъ. Приведемъ примѣры этихъ задачъ.

Примѣръ 1. Опредѣлить 9-ый членъ геометрической прогрессіи

$\div\div 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4} \ldots$ Такъ какъ здѣсь $q = \frac{1}{2}$ то $a_9 = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{9-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^8 =$ $= \frac{1}{2.2.2.2.2.2.2.2} = \frac{1}{256}$.

Примѣръ 2. Опредѣлить знаменатель прогрессіи, первый членъ которой равенъ 3, а 5-ый членъ равенъ 27. Въ этой задачѣ $a = 3$, $n = 5$ и $l = 27$. Опредѣлимъ поэтому q изъ формулы: $l = aq^{n-1}$ или $27 = 3q^{5-1} = 3q^4$; $q^4 = 9$; $q^2 = 3$; $q = \sqrt{3}$.

Примѣръ 3. Опредѣлить первый членъ прогрессіи, знаменатель которой равенъ 2, а 6-ой членъ равенъ 96. Здѣсь неизвѣстно a; $l = 96$, $n = 6$ и $q = 2$. Поэтому $l = aq^{n-1}$ или $96 = a \cdot 2^{6-1} = a \cdot 2^5$; $a \cdot 32 = 96$; $a = 3$.

Примѣръ 4. Опредѣлить число членовъ прогрессіи, у которой первый членъ $= 5$, знаменатель $= 4$, а послѣдній членъ $= 1280$. Здѣсь $l = 1280$, $a = 5$, $q = 4$, а n—неизвѣстное. Поэтому $1280 = 5 \cdot 4^{n-1}$; $4^{n-1} = 256$; $4^{n-1} = 4^4$; $n - 1 = 4$; $n = 5$.

Рѣшенія задачъ этого послѣдняго рода намъ будутъ болѣе понятны, когда мы познакомимся съ такъ называемыми показательными уравненіями. Теперь поэтому на нихъ подробно останавливаться не будемъ и въ нашихъ упражненіяхъ будемъ рѣшать только задачи трехъ первыхъ родовъ.

170. Сумма членовъ геометрической прогрессіи. Теперь перейдемъ къ вычисленію суммы членовъ геометрической прогрессіи. Пусть имѣемъ геометрическую прогрессію

$$\div\div a, b, c \ldots h, k, l,$$

у которой n членовъ, а знаменатель $= q$. Тогда сумму s можно выразить такъ:

$$s = a + b + c + \ldots + h + k + l.$$

Если мы возьмемъ всѣ члены, начиная со второго, то сможемъ написать рядъ такихъ равенствъ:

$$\begin{aligned} b &= aq \\ c &= bq \\ d &= cq \\ &\ldots\ldots \\ &\ldots\ldots \\ &\ldots\ldots \\ k &= hq \\ l &= kq. \end{aligned}$$

Сложивъ эти равенства почленно, мы получимъ въ лѣвой части сумму всѣхъ членовъ геометрической прогрессіи, но безъ перваго члена, т.-е. $s—a$, а въ правой части сумму произведеній каждаго изъ членовъ прогрессіи, кромѣ послѣдняго, на знаменателя, т.-е. $aq + bq + cq + \ldots + hq + kq$. Вынеся въ правой части q за скобку, мы получимъ ее въ такомъ видѣ: $(a + b + c \ldots + h + k)q$ или $(s—l)q$. Все равенство приметъ такой видъ: $s - a = (s - l)q$; $s - a = sq - lq$; $sq - s = lq - a$; $s(q - 1) = lq - a$, откуда

$$s = \frac{lq - a}{q - 1},$$

т.-е. *сумма всѣхъ членовъ геометрической прогрессіи равна дроби, у которой числитель есть разность между произведеніемъ послѣдняго члена на знаменателя прогрессіи и первымъ членомъ, а знаменатель представляетъ собой разность между знаменателемъ прогрессіи и единицей.*

Примѣръ. Найти сумму всѣхъ членовъ прогрессіи, у которой первый членъ $=3$, послѣдній $=3072$, а знаменатель $=2$. По формулѣ сразу пишемъ

$$s=\frac{3072.2-3}{2-1}=6141.$$

Итакъ, мы видимъ, что для опредѣленія суммы нужны также три данныхъ величины.

Приведенная формула для вычисленія суммы всѣхъ членовъ геометрической прогрессіи, однако, не всегда бываетъ удобна. Такъ, если знаменатель (q) меньше единицы, т.-е. въ убывающей прогрессіи, то въ выраженіи $\frac{lq-a}{q-1}$ въ знаменателѣ и числителѣ будутъ числа отрицательныя. Поэтому въ случаѣ убывающей прогрессіи пользуются формулой

$$s=\frac{a-lq}{1-q},$$

которая получится, если мы и числителя и знаменателя дроби $\frac{lq-a}{q-1}$ умножимъ на -1 (что, конечно, сдѣлать мы можемъ, не нарушая величины дроби).

Обѣ эти формулы даютъ намъ возможность вычислить сумму всѣхъ членовъ геометрической прогрессіи, если намъ, кромѣ перваго члена и знаменателя прогрессіи, извѣстенъ также послѣдній членъ. Если же послѣдній членъ намъ неизвѣстенъ, но извѣстно число членовъ, то слѣдуетъ пользоваться нашими формулами, нѣсколько измѣнивъ ихъ видъ. Именно, такъ какъ $l=aq^{n-1}$, то

$$s=\frac{aq^{n-1}.q-a}{q-1}=\frac{aq^n-a}{q-1}$$ въ случаѣ, если $q>1$, и

$$s=\frac{a-aq^n}{1-q}$$ въ случаѣ, если $q<1$.

Примѣръ. Опредѣлить сумму 8 членовъ прогрессіи $\div$ 1, 2, 4.... Такъ какъ знаменатель здѣсь, очевидно, равенъ 2, то сумма выразится такъ:

$$s=\frac{2^8-1}{2-1}=255.$$

171. Произведеніе членовъ геометрической прогрессіи. Можно также вывести формулу, по которой не трудно сразу вычислить произведеніе всѣхъ членовъ всякой геометрической прогрессіи. Для этой цѣли предварительно нужно доказать нижеслѣдующую теорему.

Теорема. *Въ геометрической прогрессіи произведеніе двухъ членовъ, равно отстоящихъ отъ концовъ прогрессіи, равно произведенію крайнихъ ея членовъ.*

Пусть имѣемъ геометрическую прогрессію

$$\div\ a,\ b,\ c, \ldots g, \ldots f, \ldots h,\ k,\ l,$$

у которой q есть знаменатель, g есть $p+1$-ый членъ отъ начала, а f есть $p+1$-ый членъ отъ конца. Требуется доказать, что $gf=al$.

Такъ какъ g есть $p+1$-ый членъ отъ начала, то онъ имѣетъ предъ собой p членовъ; поэтому

$$g = aq^p \ldots. (1).$$

Такъ какъ f есть $p+1$-ый членъ отъ конца, то, слѣдовательно, онъ имѣетъ послѣ себя еще p членовъ. Поэтому l, послѣдній членъ, въ зависимости отъ f можетъ быть выраженъ такъ

$$l = fq^p,$$

такъ какъ f можно разсматривать, какъ первый членъ, если l считать $p+1$-ымъ членомъ. Изъ равенства $l = fq^p$ слѣдуетъ, что

$$f = \frac{l}{q^p} \ldots. (2).$$

Перемноживъ равенства 1 и 2, мы получимъ:

$gf = aq^p. \frac{l}{q^p}$ или, по сокращеніи правой части на q^p,

$$gf = al,$$

что и требовалось доказать.

Въ справедливости этой теоремы легко убѣдиться, кромѣ того, на любомъ примѣрѣ. Возьмемъ, напр., прогрессію $\div\div$ 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Здѣсь равноотстоящими членами отъ концовъ будутъ 2 и 64; 4 и 32; 8 и 16. Перемноживъ между собой каждую пару, мы получимъ одно и то же число (2.64 = 128; 4.32 = 128; и 8.16 = 128), именно 128, которое есть не что иное, какъ произведеніе крайнихъ членовъ (1. 128 = 128).

Теперь выведемъ формулу для произведенія всѣхъ членовъ геометрическихъ прогрессій. Произведеніе обыкновенно обозначается буквой p. Пусть имѣемъ геометрическую прогрессію $\div\div$ $a, b, c \ldots h, k, l$; тогда

$$p = abc \ldots hkl \ldots.. (1)$$

1) Если мы ту же самую прогрессію напишемъ съ конца, то

$$p = lkh \ldots cba \ldots.. (2)$$

2) Перемноживъ почленно равенства 1 и 2, получимъ:

$pp = albkch \ldots hckbla$, или $p^2 = (al)(bk)(ch) \ldots (hc)(kb)(la)$.

Но всѣ произведенія, заключенныя въ скобки, равны произведенію al, ибо всѣ они представляютъ собой произведенія членовъ, равноотстоящихъ отъ концовъ прогрессіи: b и k вторые отъ концовъ, c и h третьи и т. д. Такъ какъ такихъ произведеній столько же, сколько членовъ въ прогрессіи, то

$$p^2 = (al)^n, \text{ или } p = \sqrt{(al)^n},$$

т. е. *произведеніе членовъ геометрической прогрессіи равно квадратному корню изъ произведенія крайнихъ членовъ взятаго въ степени, показатель коей равенъ числу членовъ.*

Примѣръ. Вычислить произведеніе 8 членовъ прогрессіи, у которой первый членъ есть $\frac{1}{2}$, а знаменатель есть 2. Вычислимъ сначала 8-ой членъ: $a^8 = aq^7 = \frac{1}{2}. 2^7 = 64$. Теперь намъ даны:

$a = \frac{1}{2}$, $l = 64$ и $n = 8$. Поэтому: $p = \sqrt{\left(\frac{1}{2} . 64\right)^8} = 32^4$.

Упражненія.

Рѣшить слѣдующія задачи: 1) Найти знаменатель геометрической прогрессіи $\div\div$ 1, 3, 9... 2) Найти пятый членъ геометрической прогрессіи, у которой первый членъ $= 3$, а знаменатель $= 2$. 3) Второй членъ геометрической прогрессіи равенъ 5, а четвертый $= 20$. Найти первый. 4) $q = 2\frac{1}{2}$, $a_4 = 125$. Найти a. 5) Первый членъ прогрессіи $= 1$, а пятый $= 625$. Найти знаменателя и сумму пяти членовъ. 6) Опредѣлить сумму 6 членовъ прогрессіи, у которой $a = 3$, $q = -2$. 7) Опредѣлить сумму 10 членовъ прогрессіи $\div\div \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}$. 8) Дано $l = 512$, $n = 8$, $q = 2$. Найти a и s. 9) Опредѣлить геометрическую прогрессію, состоящую изъ семи членовъ, у которой сумма первыхъ трехъ членовъ равна 26, а сумма трехъ послѣднихъ 2106. 10) Найти сумму и произведеніе 6 членовъ прогрессіи $\div\div$ 3, 9, 27... 11) Сумма трехъ первыхъ членовъ геом. прогрессіи $= 65$, первый членъ $= 5$. Опредѣлить всѣ члены. 12) Найти произведеніе 10 членовъ прогрессіи $\div\div \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2...$

Рѣшенія.

1) Такъ какъ второй членъ геометрической прогрессіи равенъ первому, умноженному на знаменателя прогрессіи, то въ данномъ случаѣ $q = 3 : 1 = 3$.

2) Согласно формулѣ пишемъ: $a_5 = aq^4$, или $a = 3.2^4 = 48$.

3) Второй членъ $= aq$, четвертый $= aq^3$. Поэтому можно составить два такихъ уравненія: $\begin{matrix} aq = 5 \\ aq^3 = 20 \end{matrix}$.

Раздѣливъ ихъ почленно (второе на первое), получимъ $q^2 = 4$, откуда $q = \pm 2$. Теперь не трудно опредѣлить первый членъ a изъ уравненія $aq = 5$; $a2 = 5$; $a = 2\frac{1}{2}$.

4) $a_4 = aq^3$. Намъ же дано, что $a_4 = 125$, $q = 2\frac{1}{2}$. Поэтому: $125 = a\left(\frac{5}{2}\right)^3$; $a = 125 : \left(\frac{5}{2}\right)^3$; $a = 8$.

5) Такъ какъ первый членъ $= 1$, а пятый $= 625$, то q опредѣлится изъ уравненія $625 = q^4$; $q = \sqrt[4]{625} = \sqrt[4]{5^4} = 5$. Сумму же найдемъ такъ: $s = \frac{lq - a}{q - 1} = \frac{625.5 - 1}{5 - 1} = \frac{3124}{4} = 781$.

6) Такъ какъ намъ l неизвѣстно и $q < 1$, то воспользуемся формулой $s = \frac{a - aq^n}{1 - q}$, т.-е. $s = \frac{3 - 3.(-2)^6}{1 - (-2)} = \frac{3(1 - 64)}{3} = -63$.

7) Знаменатель прогрессіи равенъ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$, т.-е. $\frac{1}{2}$. Такъ какъ l неизвѣстно и $q < 1$, то здѣсь наиболѣе удобна формула $s = \frac{a - aq^n}{1 - q}$, по которой получаемъ:

$$s = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} . \left(\frac{1}{2}\right)^{10}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{1024}\right)}{\frac{1}{2}} = \frac{1023}{1024}$$

8) Изъ уравненія $l = aq^{n-1}$ опредѣляемъ a; $a = \frac{l}{q^{n-1}}$. Подставивъ данныя, получимъ: $a = \frac{512}{128} = 4$. Теперь найдемъ s по формулѣ: $s = \frac{512.2 - 4}{2 - 1} = 1020$.

9) Можно составить два такихъ уравненія: $a + aq + aq^2 = 26$, и $aq^4 + aq^5 + aq^6 = 2106$. Второе уравненіе преобразуемъ такъ: $q^4(a + aq + aq^2) = 2106$. Выраженіе, стоящее въ ѣвой части внутри скобокъ, какъ мы видимъ,

изъ перваго уравненія, равно 26. Поэтому, подставивъ на мѣсто трехчлена $a + aq + aq^2$ равное ему 26, получимъ такое уравненіе: $26q^4 = 2106$, или $q^4 = 81$, откуда $q = 3$ (беремъ только положительное рѣшеніе). Подставивъ значеніе q въ первое уравненіе, получимъ рѣшеніе для a такъ: $a + a.3 + a.9 = 26$; $a(1 + 3 + 9) = 26$; $13a = 26$; $a = 2$. Итакъ, искомая прогрессія будетъ $\div\!\div$ 2, 6, 18, 54, 162, 486, 1458.

10) Такъ какъ $q = 3$, то $s = \frac{aq^n - a}{q - 1}$, или $s = \frac{3.3^6 - 3}{3 - 1} = \frac{3(3^6 - 1)}{2} = \frac{3.728}{2} = 3.364 = 1092$. Для опредѣленія произведенія воспользуемся формулой $p = \sqrt{(al)^n}$ такъ какъ $l = aq^{n-1}$, то $p = \sqrt{(a.aq^{n-1})^n} = \sqrt{a^{2n}q^{(n-1)n}} = a^n\sqrt{q^{(n-1)n}}$. Подставивъ въ эту послѣднюю формулу данныя, получимъ: $p = 3^6\sqrt{3^{5.6}} = 3^6.\sqrt{3^{30}} = 3^6.3^{15} = 3^{21}$. Этотъ результатъ будемъ считать конечнымъ.

11) По условію пишемъ: $a + aq + aq^2 = 65$; но $a = 5$. Поэтому $5 + 5q + 5q^2 = 65$, или $1 + q + q^2 = 13$; $q^2 + q - 12 = 0$; $q = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + 12}$; $q = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}}$ $q_1 = \frac{-1+7}{2} = 3$, $q_2 = \frac{-1-7}{2} = -4$. Итакъ, три первые члена этой прогрессіи суть 5, 15 и 45 или (при $q = -4$): 5, —20 и 80. Въ томъ и другомъ случаѣ сумма ихъ, дѣйствительно, равна 65.

12) Такъ какъ произведеніе всѣхъ членовъ геометрической прогрессіи въ зависимости отъ перваго члена, знаменателя прогрессіи и числа членовъ, выражается формулой $p = a^n\sqrt{q^{(n-1)n}}$ (см. выше, задачу 10), то въ данномъ случаѣ вычисляемъ произведеніе такъ:

$$p = \left(\frac{1}{4}\right)^{10}\sqrt{2^{9.10}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{10}\sqrt{2^{90}} = \frac{1.2^{45}}{4^{10}} = \frac{2^{45}}{2^{20}} = 2^{25}.$$

172. Безконечныя геометрическія прогрессіи. Въ разсмотрѣнныхъ нами геометрическихъ прогрессіяхъ всегда указывалось или требовалось найти опредѣленное число членовъ. Однако можно себѣ представить и такія прогрессіи, число членовъ которыхъ безконечно. Такъ, напр., прогрессія $\div\!\div$ 2, 4, 8 и т. д. можетъ быть продолжаема безъ конца, и, какое бы громадное число мы ни получили, мы, удвоивъ его, получимъ слѣдующій членъ прогрессіи: удвоивъ этотъ послѣдній, получимъ слѣдующій за нимъ и т. д. до безконечности. Такую прогрессію можно назвать *безконечной геометрической возрастающей* прогрессіей, въ отличіе отъ безконечной убывающей, когда члены, по мѣрѣ удаленія отъ начала прогрессіи, уменьшаются и при безграничномъ увеличеніи числа членовъ становятся безконечно-малыми числами. Такимъ образомъ, можно сказать, что *абсолютная величина членовъ безконечной геометрической возрастающей прогрессіи, по мѣрѣ удаленія отъ начала прогрессіи, можетъ сдѣлаться больше какого угодно большого положительнаго числа, а абсолютная величина членовъ безконечно-убывающей прогрессіи, по мѣрѣ удаленія отъ начала, можетъ сдѣлаться менѣе какого угодно малаго положительнаго числа.*

173. Сумма членовъ безконечной геометрической убывающей прогрессіи. Теперь посмотримъ, можно ли вывести формулу для суммы членовъ безконечныхъ прогрессій. Что касается до суммы членовъ безконечной геометрической возрастающей прогрессіи, то сумма ея, очевидно, при неограниченномъ увеличеніи числа членовъ будетъ неограниченно велика, т.-е. больше какого угодно большого

положительнаго числа. Не такъ просто обстоитъ дѣло съ суммой членовъ безконечной геометрической убывающей прогрессіи. Такъ какъ члены такой прогрессіи при неограниченномъ увеличеніи ихъ числа становятся, по мѣрѣ удаленія ихъ отъ начала прогрессіи, все меньше и меньше и дѣлаются меньше какого угодно малаго числа, то, слѣдовательно, сумма членовъ этой прогрессіи будетъ состоять изъ части, которая будетъ постояннымъ алгебраическимъ числомъ, и изъ части, которая будетъ безконечно мала, которая стремится къ нулю (см. геометрію въ вып. 20). Изъ этого слѣдуетъ, что *подъ суммой членовъ безконечной геометрической убывающей прогрессіи надо подразумѣвать тотъ предѣлъ* (постоянное число), *къ которому стремится эта сумма при неограниченномъ увеличеніи числа членовъ.*

Итакъ, опредѣлимъ эту сумму, т.-е. этотъ предѣлъ. Пусть имѣемъ убывающую прогрессію $\div\div a, aq, aq^2, aq^3 \ldots aq^{n-1}$, у которой число членовъ равно n. Сумма членовъ такой прогрессіи, какъ мы знаемъ, равна $\frac{a-aq^n}{1-q}$. Это послѣднее выраженіе мы можемъ представить такъ:

$$\frac{a-aq^n}{1-q} = \frac{a}{1-q} - \frac{aq^n}{1-q}.$$

Такъ какъ число n есть число общее, то подъ нимъ можно подразумѣвать какое угодно число.

Выраженіе $\frac{a}{1-q} - \frac{aq^n}{1-q}$ есть выраженіе для суммы всякой убывающей прогрессіи, при всякомъ числѣ членовъ. Поэтому предположимъ, что число n неограниченно увеличивается. Тогда выраженіе $\frac{a}{1-q} - \frac{aq^n}{1-q}$ будетъ выраженіемъ суммы членовъ безконечной убывающей геометрической прогрессіи.

Теперь разсмотримъ значеніе выраженія $\frac{a}{1-q} - \frac{aq^n}{1-q}$ при неограниченномъ увеличеніи числа n. Въ дроби $\frac{aq^n}{1-q}$ числитель aq^n представляетъ собой $n+1$-ый членъ безконечной убывающей геометрической прогрессіи. Абсолютная величина aq^n поэтому при неограниченномъ увеличеніи числа n можетъ сдѣлаться меньше какого угодно малаго положительнаго числа. Поэтому и дробь $\frac{aq^n}{1-q}$ будетъ также безконечно мала по своей абсолютной величинѣ.

Такимъ образомъ въ выраженіи $\frac{a}{1-q} - \frac{aq^n}{1-q}$, при неограниченномъ увеличеніи числа членовъ n, часть $\frac{aq^n}{1-q}$ можетъ сдѣлаться меньше какого угодно какаго числа (т.-е. будетъ стремиться къ нулю), и, слѣдовательно, *сумма членовъ безконечной убывающей геометрической прогрессіи* будетъ приближаться къ постоянному числу $\frac{a}{1-q}$, въ которомъ a, q—суть величины данныя, неизмѣняющіяся. Такимъ образомъ можно сказать, что *сумма* (точнѣе—предѣлъ суммы) *членовъ безконечной убывающей геометрической прогрессіи*

равна дроби, у которой числитель есть первый членъ прогрессіи, а знаменатель есть разность между единицей и знаменателемъ прогрессіи. Обозначивъ, какъ и выше, сумму членовъ черезъ s, выводимъ такую формулу для суммы членовъ безконечной убывающей геометрической прогрессіи:

$$s = \frac{a}{1-q}.$$

Пусть, напр., дана безконечная геометрическая убывающая прогрессія: $\div\ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}...$ и требуется опредѣлить ея сумму. Узнаемъ предварительно знаменатель этой прогрессіи, который равенъ $\frac{1}{2}$. Теперь, на основаніи формулы $s = \frac{a}{1-q}$, пишемъ: $s = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2$.

Что формула $s = \frac{a}{1-q}$ вѣрна, что $\frac{a}{1-q}$ есть дѣйствительно выраженіе суммы членовъ безконечной геометрической убывающей прогрессіи, можно убѣдиться непосредственно дѣленіемъ a на $1-q$. Дѣйствительно:

$$\frac{a}{1-q} = \begin{array}{l|l} a & 1-q \\ \hline -a \pm aq & a + aq + aq^2 + aq^3 + aq^4..... \\ \quad aq & \\ \quad -aq \pm aq^2 & \\ \qquad aq^2 & \\ \qquad -aq^2 \pm aq^3 & \\ \qquad\quad aq^3 & \\ \qquad\quad -aq^3 \pm aq^4 & \\ \qquad\qquad aq^4..... & \end{array}$$

Такимъ образомъ мы могли бы продолжать наше дѣйствіе безъ конца и получать все новые и новые члены (aq^5, aq^6 и т. д.) прогрессіи (слагаемыя). Итакъ, мы видимъ, что въ частномъ получается сумма безконечной геометрической убывающей прогрессіи.

174 Вычисленіе точнаго значенія періодической дроби. Указанное свойство убывающей геометрической прогрессіи, т.-е. что она имѣетъ предѣломъ суммы своихъ членовъ дробь $\frac{a}{1-q}$, даетъ намъ возможность вычислить точное значеніе періодической дроби. Въ самомъ дѣлѣ, возьмемъ какую-нибудь періодическую дробь, напр., дробь 0,(25). Эту дробь можно представить въ видѣ суммы: $\frac{25}{100} + \frac{25}{10000} + \frac{25}{1000000}.....$ и такъ до безконечности, т.-е., другими словами, точное значеніе *всякой чистой періодической дроби равно суммѣ членовъ безконечной геометрической убывающей прогрессіи.* Что прогрессія будетъ убывающей, слѣдуетъ изъ того, что числитель будетъ оставаться одинъ и тотъ же (напр., какъ въ данномъ случаѣ—25), а знаменатель становится все больше и больше (напр., 100, затѣмъ 10000, потомъ 1000000 и т. д. безъ конца).

Но сумма членовъ всякой безконечной геометрической убывающей прогрессіи имѣетъ предѣлъ $\frac{a}{1-q}$. Слѣдовательно, и точное значеніе періодической дроби 0,(25), равное предѣлу суммы членовъ прогрессіи $\div \frac{25}{100}, \frac{25}{10000}, \frac{25}{1000000}.....$, равняется $\frac{\frac{25}{100}}{1-\frac{1}{100}}$, такъ какъ въ данномъ случаѣ $a = \frac{25}{100}$, а $q = \frac{1}{100}$.

Итакъ, теперь пишемъ и вычисляемъ:

$$0,(25) = \frac{25}{100} + \frac{25}{10000} + \frac{25}{1000000} \ldots\ldots = \frac{\frac{25}{100}}{1 - \frac{1}{100}} = \frac{\frac{25}{100}}{\frac{99}{100}} = \frac{25}{99};$$

т.-е. получилось то же, что должно получиться при обращенiи чистой перiодической дроби въ простую по правиламъ ариѳметики.

Теперь перейдемъ къ вычисленiю точнаго значенiя *смѣшанной* перiодической дроби. Пусть имѣемъ смѣшанную перiодическую дробь 0,5(14). Эту дробь можно представить въ видѣ такой суммы: $\frac{5}{10} + \frac{14}{1000} + \frac{14}{100000} + \frac{14}{10000000} + \ldots\ldots$ Не трудно замѣтить, что со второго слагаемаго этой суммы начинается рядъ слагаемыхъ, которыя являются членами безконечной геометрической убывающей прогрессiи.

Такъ какъ у этой прогрессiи первый членъ есть $\frac{14}{1000}$, а знаменатель (q) есть $\frac{1}{100}$, то сумма членовъ этой прогрессiи равна $\frac{\frac{14}{1000}}{1 - \frac{1}{100}}$. Поэтому, значенiе смѣшанной перiодической дроби 0,5(14) равно суммѣ $\frac{5}{10} + \frac{\frac{14}{1000}}{1 - \frac{1}{100}}$, которую упрощаемъ такъ: $\frac{5}{10} + \frac{\frac{14}{1000}}{1 - \frac{1}{100}} = \frac{5}{10} + \frac{14}{990} = \frac{5 \cdot 99 + 14}{990} = \frac{500 - 5 + 14}{990} = \frac{514 - 5}{990} =$
$= \frac{509}{990}$.

Итакъ, мы вычислили точное значенiе смѣшанной перiодической дроби и такимъ образомъ обратили ее въ простую. При этомъ дѣло, въ концѣ концовъ, сводится къ тому, что изъ числа, стоящаго до второго перiода (514), мы вычли число, стоящее до перваго перiода (5), эту разность взяли числителемъ, а въ знаменателѣ написали столько девятокъ, сколько чиселъ въ перiодѣ (т.-е. двѣ девятки—99), и столько нулей, сколько чиселъ до перiода (т.-е. одинъ нуль). Значитъ, мы вывели то же правило обращенiя смѣшанныхъ перiодическихъ дробей въ обыкновенныя, какое намъ даетъ ариѳметика.

Примѣръ 1. Вычислить точное значенiе перiодической дроби 0,(7). Такъ какъ $0,(7) = \frac{7}{10} + \frac{7}{100} + \frac{7}{1000} + \frac{7}{10000} + \ldots\ldots$, то точное значенiе этой дроби $= \frac{\frac{7}{10}}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{7}{9}$.

Примѣръ 2. Вычислить точное значенiе дроби 0,2(3). Такъ какъ 0,2(3) $= \frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{10000} \cdots$, то точное значенiе дроби равно $= \frac{2}{10}$ плюсъ сумма членовъ безконечной геометрической прогрессiи, у которой $a = \frac{3}{100}$, а $q = \frac{1}{10}$.

Сумма этой прогрессiи равна $\frac{\frac{3}{100}}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{3}{90}$, а, значитъ, точное значенiе дроби 0,2(3) равно $\frac{2}{10} + \frac{3}{90} = \frac{2 \cdot 9 + 3}{90} = \frac{20 - 2 + 3}{90} = \frac{23 - 2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$.

Упражненiя.

Рѣшить слѣдующiя задачи: 1) Найти сумму членовъ безконечной прогрессiи $\div\div$ 10, 5, $2\frac{1}{2}$ ..... 2) Опредѣлить сумму членовъ безконечной прогрессiи $\div\div \sqrt{0,2}$, $\sqrt{0,008}$ ..... 3) Найти сумму членовъ безконечной прогрессiи $\div\div \frac{1}{3}, -\frac{1}{9}, \frac{1}{27} \ldots\ldots$

4) Найти сумму членовъ безконечной прогрессіи: $\div\sqrt{\frac{3}{2}}, \sqrt{\frac{2}{3}}\ldots\ldots$ 5) Найти сумму членовъ безконечной геометрической прогрессіи: $\div\frac{a+b}{a-b}, \frac{a-b}{a+b}\ldots\ldots$ 6) Вычислить точное значеніе дроби 0,12(32).

Рѣшенія.

1) Такъ какъ эта прогрессія убывающая и ея знаменатель есть $\frac{1}{2}$, то сумма ея членовъ $s = \frac{10}{1-\frac{1}{2}} = \frac{10}{\frac{1}{2}} = 20.$

2) Опредѣлимъ сначала знаменателя этой безконечной убывающей прогрессіи, для чего раздѣлимъ второй членъ на первый. Тогда получимъ $\sqrt{0{,}008}:$ $:\sqrt{0{,}2} = \sqrt{\frac{8\,.\,10}{1000.2}} = \sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{2}{10} = 0{,}2$. Итакъ, сумма членовъ $s = \frac{\sqrt{0{,}2}}{1-0{,}2} =$ $= \frac{\sqrt{0{,}2}}{0{,}8} = \frac{1}{4}\sqrt{5}$.

3) Эта прогрессія тоже убывающая и знаменатель ея $= -\frac{1}{3}$. Поэтому сумма членовъ выразится такъ: $s = \frac{\frac{1}{3}}{1-\left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{1}{4}$.

4) Опредѣлимъ сначала знаменателя, для чего раздѣлимъ второй членъ на первый. Тогда получимъ: $\sqrt{\frac{2}{3}} : \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{2\,.\,2}{3\,.\,3}} = \frac{2}{3}$. Теперь найдемъ сумму членовъ по формулѣ $s = \frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{1-\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{\frac{1}{3}} = 3\sqrt{\frac{3}{2}}$.

5) Найдемъ знаменателя. Находимъ: $\frac{a-b}{a+b} : \frac{a+b}{a-b} = \frac{(a-b)^2}{(a+b)^2}$. Итакъ, у насъ первый членъ $= \frac{a+b}{a-b}$, а знаменатель $= \frac{(a-b)^2}{(a+b)^2}$. Поэтому сумма членовъ выразится такъ: $s = \frac{\frac{a+b}{a-b}}{1-\frac{(a-b)^2}{(a+b)^2}} = \frac{(a+b)\,(a+b)^2}{\left[(a+b)^2-(a-b)^2\right]\,(a-b)} =$

$$= \frac{(a+b^3)}{(a^2+2ab+b^2-a^2+2ab-b^2)\,(a-b)} = \frac{(a+b)^3}{4ab\,(a-b)}.$$

6) Дробь 0,12(32) можно представить въ видѣ суммы: $\frac{12}{100} + \frac{32}{10000} +$ $+\frac{32}{1000000} + \ldots\ldots$ Со второго слагаемаго начинается сумма членовъ безконечной геометрической убывающей прогрессіи, знаменатель которой есть $\frac{1}{100}$. Слѣдовательно. сумма членовъ прогр. $= \frac{\frac{32}{10000}}{1-\frac{1}{100}} = \frac{32}{9900}$. Тогда точное значеніе дроби 0,12(32) $=$

$$= \frac{12}{100} + \frac{32}{9900} = \frac{12\,.\,99+32}{9900} = \frac{12\,.\,100+32-12}{9900} = \frac{1232-12}{9900} = \frac{1220}{9900} = \frac{122}{990} =$$
$$= \frac{61}{495}.$$

ОТДѢЛЪ VI.

Обобщеніе понятія о показателѣ.

ГЛАВА I.

Дробные показатели.

175. Понятіе о дробномъ показателѣ степени. Еще въ первыхъ выпускахъ нами было сказано о показателяхъ цѣлыхъ и положительныхъ. Въ послѣдующихъ выпускахъ мы, объясняя дѣйствія надъ дробями, также говорили о показателяхъ—именно объ отрицательныхъ показателяхъ, но тоже цѣлыхъ. Такимъ образомъ, обозначая показатель въ общемъ видѣ, т.-е. буквой, мы могли подъ нимъ подразумѣвать лишь число цѣлое положительное или отрицательное—такъ какъ только съ такими показателями до сихъ поръ мы имѣли дѣло. Однако, для обобщенія понятія о показателѣ необходимо познакомиться съ показателемъ дробнымъ. Значеніе же дробнаго показателя мы теперь выяснимъ. Мы знаемъ, что при извлеченіи корня изъ степени, показатель подкоренного количества дѣлится на показателя корня. Такъ, напр., $\sqrt[3]{a^6} = a^{6:3} = a^2$. Въ данномъ случаѣ у насъ показатель подкоренного количества какъ разъ дѣлится нацѣло на показателя корня. Какъ же мы поступимъ въ томъ случаѣ, когда этого не будетъ? До сихъ поръ мы въ такихъ случаяхъ прибѣгали къ знаку $\sqrt{}$. Такъ, если нужно было извлечь корень 5-й степени изъ a^3, то мы писали, что это $= \sqrt[5]{a^3}$. Конечно, можно такъ и обозначить тѣ случаи, когда при извлеченіи показатели подкоренного количества не дѣлятся нацѣло на показателя корня. Но, вѣдь, правило о томъ, что при извлеченіи нужно показателя подкоренного количества раздѣлить на показателя корня, можно не ограничивать только тѣми случаями, когда дѣленіе возможно нацѣло. Тогда можно будетъ и въ тѣхъ случаяхъ, когда дѣленіе нацѣло невозможно, все-таки дѣленіе производить и получить частное (т.-е. показатель степени) не въ видѣ цѣлаго числа, а въ видѣ дроби. Возьмемъ тотъ же примѣръ. Пусть надо извлечь корень 5-й степени изъ a^3. Такъ какъ по правилу нужно показателя буквы a, т.-е. 3, раздѣлить на показателя корня, т.-е. 5, и такъ какъ дѣленіе нацѣло невозможно, то мы можемъ результатъ дѣленія выразить въ видѣ дроби. Тогда получимъ:

$$\sqrt[5]{a^3} = a^{3:5} = a^{\frac{3}{5}}.$$

Итакъ, въ результатѣ этого извлеченія мы получили степень съ дробнымъ показателемъ.

Значитъ, *число съ дробнымъ показателемъ можно разсматривать какъ результатъ извлеченія корня изъ степени, когда показатель подкоренного количества не дѣлится нацѣло на показателя корня.*

При этомъ надо замѣтить, что показатель подкореннаго количества будетъ числителемъ дробнаго показателя, а показатель корня—знаменателемъ его (напр., $a^{\frac{3}{5}}$).

Какъ же понимать дробный показатель? Указываетъ ли, напр., выраженіе $a^{\frac{3}{5}}$, что число a надо повторить сомножителемъ $\frac{3}{5}$ раза? Конечно, повторять сомножителемъ дробное число разъ невозможно. Поэтому числа съ дробными показателями надо разсматривать какъ иной видъ радикала. Такъ, $a^{\frac{3}{5}}$ есть не что иное, какъ иной видъ выраженія $\sqrt[5]{a^3}$, $a^{\frac{m}{n}}$—иной видъ радикала $\sqrt[n]{a^m}$. Такимъ образомъ, выраженія съ дробными показателями могутъ быть всегда замѣнены соотвѣтствующими радикалами, и наоборотъ. Другими словами, ирраціональнымъ выраженіямъ можно придать видъ раціональныхъ; какъ указано выше, производится это очень просто.

Пусть, напр., нужно придать раціональный видъ выраженію $5\sqrt[3]{a\sqrt{b}}$. Замѣняемъ сначала $\sqrt{b}$ раціональнымъ выраженіемъ. Тогда получаемъ $5\sqrt[3]{ab^{\frac{1}{2}}}$, а затѣмъ уже все выраженіе представимъ въ раціональномъ видѣ, т.-е. $5a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{6}}$.

Другой примѣръ. Выразить безъ радикаловъ выраженіе $2\sqrt[5]{3m^4\sqrt[3]{n}}$. Преобразуемъ его такъ: $2\sqrt[5]{3m^4n^{\frac{1}{3}}} = 2 \,.\, 3^{\frac{1}{5}}\, m^{4/5}\, n^{\frac{1}{15}}$.

Для чего же, однако, нужна намъ такая замѣна? Конечно, для упрощенія дѣйствія надъ радикалами. Мы въ тѣхъ случаяхъ, когда неудобно почему-либо произвести дѣйствія надъ радикалами, можемъ всегда представить ихъ въ видѣ количествъ съ дробными показателями, а затѣмъ уже производить нужныя дѣйствія. Для этого, конечно, нужно знать, какъ производятся дѣйствія надъ числами съ дробными показателями. Въ нижеслѣдующихъ параграфахъ мы покажемъ, что правила, выведенныя нами для дѣйствій надъ количествами съ цѣлыми показателями, примѣняются и при дробныхъ показателяхъ.

Слѣдуетъ замѣтить, что дробные показатели бываютъ не только положительные, но и отрицательные. Такъ, въ случаѣ извлеченія корня изъ отрицательной степени долженъ получиться результатъ съ отрицательнымъ показателемъ. Напр., $\sqrt[5]{a^{-3}} = a^{-\frac{3}{5}}$. Но всякое число съ отрицательнымъ показателемъ степени, какъ мы знаемъ, равно единицѣ, дѣленной на то же число съ положительнымъ показателемъ. Поэтому: $a^{-\frac{3}{5}} = \frac{1}{a^{\frac{3}{5}}}$ и $a^{-\frac{n}{m}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}}}$.

176. Преобразованія надъ количествами съ дробными показателями. Итакъ, всякое выраженіе, заключающее въ себѣ радикалы, можетъ быть всегда выражено въ видѣ раціональнаго выраженія, при помощи дробнаго показателя степени. Въ общемъ видѣ дробный показатель степени можетъ быть выраженъ въ видѣ дроби $\frac{m}{n}$. Мы ниже будемъ доказывать, что дѣйствія надъ количествами съ дробными показателями производятся по тѣмъ же правиламъ, какъ и съ цѣлыми. Такимъ образомъ, съ дробнымъ показателемъ степени,

напр., съ числомъ $\frac{m}{n}$, мы будемъ обращаться какъ съ цѣлымъ числомъ. Но надъ дробными показателями можно производить и такія преобразованія, какихъ надъ показателями цѣлыми производить не приходится. Такъ, въ случаѣ, если бы $\frac{m}{n}$ оказалось сократимой дробью, ее, конечно, можно сократить. Или, наоборотъ, можно увеличить въ одно и то же число разъ и числителя и знаменателя дробнаго показателя. Хотя это свойство есть свойство всякой дроби, однако, докажемъ, что величина степени не измѣнится, если ея дробнаго показателя сократить (т.-е. раздѣлить на одно и то же число числителя и знаменателя).

Итакъ, пусть намъ извѣстно, что $\frac{m}{n} = \frac{m_1}{n_1}$ (по раздѣленіи или по увеличеніи на одно и то же число и числителя и знаменателя). Докажемъ, что въ такомъ случаѣ $a^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{m_1}{n_1}}$.

Выраженіе $a^{\frac{m}{n}}$ есть не что иное, какъ иной видъ выраженія $\sqrt[n]{a^m}$, а $a^{\frac{m_1}{n_1}}$ — иной видъ выраженія $\sqrt[n_1]{a^{m_1}}$. Для того, чтобы оба эти радикала было удобнѣй сравнивать, приведемъ ихъ къ одному показателю корня:

$$\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[nn_1]{a^{mn_1}} \text{ и } \sqrt[n_1]{a^{m_1}} = \sqrt[nn_1]{a^{m_1n}}.$$

Такъ какъ у обоихъ этихъ выраженій теперь показатели корней равны, то выраженія будутъ равными, если и показатели ихъ подкоренныхъ количествъ будутъ равны, т.-е. если $mn_1 = m_1n$. Но mn_1 дѣйствительно равно m_1n, что слѣдуетъ изъ того, что $\frac{m}{n} = \frac{m_1}{n_1}$ (если избавиться отъ знаменателей).

Итакъ, мы доказали, что если $\frac{m}{n} = \frac{m_1}{n_1}$, то $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n_1]{a^{m_1}}$, но если $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n_1]{a^{m_1}}$, то $a^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{m_1}{n_1}}$, а это и требовалось доказать. Значитъ, дробный показатель степени можно преобразовать какъ обыкновенную дробь.

Пусть, напр., имѣемъ выраж. $a^{\frac{2}{4}}$. На основаніи предыдущаго, это выраженіе можно замѣнить равнымъ ему выраж. $a^{\frac{1}{2}}$. Всякому понятно, что такое сокращеніе дробнаго показателя есть, собственно говоря, сокращеніе на общаго множителя показателя корня и показателя подкоренного количества. Напр., упрощая выраженіе $\sqrt[4]{a^6 b^{10} c^8}$, получаемъ $c^2 \sqrt{a^3 b^5}$; если же раньше представимъ его въ видѣ раціональнаго выраженія, то получимъ $a^{\frac{6}{4}} b^{\frac{10}{4}} c^{\frac{8}{4}}$. Сокративъ затѣмъ дробные показатели на 2, получимъ $a^{\frac{3}{2}} b^{\frac{5}{2}} c^2$, которое, конечно, $= c^2 \sqrt{a^3 b^5}$.

177. Сложеніе и вычитаніе количествъ съ дробными показателями. Теперь перейдемъ къ дѣйствіямъ надъ количествами съ дробными показателями.

Для этого, конечно, достаточно разсмотрѣть дѣйствія лишь

надъ одночленами. Начнемъ съ сложенія и вычитанія. Пусть намъ даны подобные одночлены $23a^{\frac{m}{n}}$ и $12\ a^{\frac{m}{n}}$. Требуется найти ихъ сумму и разность. Замѣнимъ эти одночлены равными имъ ирраціональными одночленами $23\sqrt[n]{a^m}$ и $12\sqrt[n]{a^m}$. Тогда, припоминая, какъ производятся сложеніе и вычитаніе подобныхъ радикаловъ, можемъ написать:

$$23a^{\frac{m}{n}} + 12a^{\frac{m}{n}} = 23\sqrt[n]{a^m} + 12\sqrt[n]{a^m} = 35\sqrt[n]{a^m} = 35a^{\frac{m}{n}},$$

$$23a^{\frac{m}{n}} - 12a^{\frac{m}{n}} = 23\sqrt[n]{a^m} - 12\sqrt[n]{a^m} = 11\sqrt[n]{a^m} = 11a^{\frac{m}{n}},$$

т.-е. правила сложенія и вычитанія будутъ общими для количествъ со всякими показателями (цѣлыми и дробными).

178. Умноженіе и дѣленіе количествъ съ дробными показателями. При умноженіи намъ нужно будетъ, собственно говоря, разсмотрѣть два случая: умноженіе количествъ съ цѣлымъ показателемъ на количество съ дробнымъ показателемъ и умноженіе въ случаѣ, когда оба показателя суть дроби. Пусть надо умножить одночленъ a^p на одночленъ $a^{\frac{m}{n}}$. Такъ какъ $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, то можно написать, что

$$a^p \cdot a^{\frac{m}{n}} = a^p \cdot \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a^m \cdot a^{pn}} = \sqrt[n]{a^{m+pn}} = a^{\frac{m+pn}{n}} = a^{\frac{m}{n}+p},$$

т.-е. для того, чтобы эти степени умножить, нужно ихъ показателей сложить $\left(\frac{m}{n} + p\right)$.

Теперь возьмемъ два одночлена съ дробными показателями. Перемножимъ одночлены: $a^{\frac{m}{n}}$ и $a^{\frac{p}{q}}$

Такъ какъ $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ и $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$, то пишемъ:

$$a^{\frac{m}{n}} \cdot a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[n]{a^m} \cdot \sqrt[q]{a^p} = \sqrt[nq]{a^{mq} a^{pn}} = \sqrt[nq]{a^{mq+pn}} = a^{\frac{mq+pn}{nq}} = a^{\frac{mq}{nq}+\frac{pn}{nq}} =$$
$$= a^{\frac{m}{n}+\frac{p}{q}}.$$

Итакъ, правило сложенія показателей при умноженіи остается вѣрнымъ и при всякихъ дробныхъ показателяхъ.

Теперь перейдемъ къ дѣленію. Здѣсь могутъ быть три случая: 1) дѣлитель и дѣлимое имѣютъ дробные показатели степени, 2) только дѣлимое имѣетъ дробный показатель, а дѣлитель цѣлый и 3) только дѣлитель имѣетъ дробный показатель, а дѣлимое цѣлый. Итакъ, нужно произвести три дѣленія: $a^{\frac{m}{n}} : a^{\frac{p}{q}}$; $a^{\frac{m}{n}} : a^p$; $a^p : a^{\frac{m}{n}}$.

1) $a^{\frac{m}{n}} : a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[n]{a^m} : \sqrt[q]{a^p} = \sqrt[nq]{a^{mq} : a^{pn}} = \sqrt[nq]{a^{mq-pn}} = a^{\frac{mq-pn}{nq}} =$
$= a^{\frac{m}{n}-\frac{p}{q}}.$

2) $a^{\frac{m}{n}} : a^p = \sqrt[n]{a^m} : a^p = \sqrt[n]{a^m : a^{pn}} = \sqrt[n]{a^{m-pn}} = a^{\frac{m-pn}{n}} = a^{\frac{m}{n}-p}.$

3) $a^p : a^{\frac{m}{n}} = a^p : \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a^{pn} : a^m} = \sqrt[n]{a^{pn-m}} = a^{\frac{pn-m}{n}} = a^{p-\frac{m}{n}}.$

Какъ мы видимъ, и при дѣленіи количествъ съ дробными по-

казателями достаточно изъ показателя дѣлимаго вычесть показателя дѣлителя.

179. Возвышеніе въ степень. При возвышеніи въ степень количествъ съ дробными показателями могутъ представиться также три случая: 1) возвышеніе степени съ дробнымъ показателемъ въ степень съ дробнымъ же показателемъ, 2) возвышеніе степени съ цѣлымъ показателемъ въ степень съ дробнымъ показателемъ и 3) возвышеніе степени съ дробнымъ показателемъ въ степень съ цѣлымъ показателемъ.

$$1)\ \left(a^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{\left(a^{\frac{m}{n}}\right)^p} = \sqrt[q]{\left(\sqrt[n]{a^m}\right)^p} = \sqrt[qn]{a^{mp}} = a^{\frac{mp}{nq}} = a^{\frac{m}{n}\cdot\frac{p}{q}},$$

$$2)\ \left(a^p\right)^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{\left(a^p\right)^m} = \sqrt[n]{a^{pm}} = a^{\frac{pm}{n}} = a^{p\cdot\frac{m}{n}},$$

$$3)\ \left(a^{\frac{m}{n}}\right)^p = \left(\sqrt[n]{a^m}\right)^p = \sqrt[n]{a^{mp}} = a^{\frac{mp}{n}} = a^{\frac{m}{n}\cdot p},$$

т.-е. и при возведеніи въ степень степеней съ дробными показателями достаточно перемножить показателей степеней.

180. Извлеченіе корня изъ степени съ дробнымъ показателемъ. Извлечемъ корень n-ой степени изъ одночлена $a^{\frac{p}{q}}$. Такъ какъ $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$, то

$$\sqrt[n]{a^{\frac{p}{q}}} = \sqrt[n]{\sqrt[q]{a^p}} = \sqrt[nq]{a^p} = a^{\frac{p}{nq}} = a^{\frac{p}{q}:n}.$$

Такимъ образомъ, и при извлеченіи корня изъ степени съ дробнымъ показателемъ примѣняется такое же правило, какъ и при извлеченіи изъ степени съ цѣлымъ показателемъ. Итакъ, мы видимъ, что правила сложенія, вычитанія, умноженія, дѣленія, возвышенія въ степень и извлеченія корня одинаковы какъ для количествъ съ цѣлыми показателями, такъ и для количествъ съ дробными показателями. Правила эти остаются дѣйствительными и тогда, когда дробные показатели отрицательные. Въ нижеслѣдующемъ параграфѣ убѣдимся въ этомъ на буквенныхъ примѣрахъ.

181. Дѣйствія надъ количествами съ дробными отрицательными показателями. Разсмотримъ по одному примѣру на всѣ алгебраическія дѣйствія надъ количествами съ отрицательными дробными показателями и убѣдимся, что и къ нимъ можно примѣнять правила, относящіяся къ положительнымъ показателямъ.

Сложеніе. Сложить одночлены $3a^{-\frac{m}{n}}$ и $2a^{-\frac{m}{n}}$. Такъ какъ $a^{-\frac{m}{n}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}}}$, то

$$3a^{-\frac{m}{n}} + 2a^{-\frac{m}{n}} = \frac{3}{a^{\frac{m}{n}}} + \frac{2}{a^{\frac{m}{n}}} = \frac{3+2}{a^{\frac{m}{n}}} = \frac{5}{a^{\frac{m}{n}}} = 5a^{-\frac{m}{n}}.$$ Такъ же производится и вычитаніе.

Умноженіе. Умножить $a^{-\frac{m}{n}} . a^{-\frac{p}{q}}$. Такъ какъ $a^{-\frac{m}{n}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}}}$ и

$a^{-\frac{p}{q}} = \frac{1}{a^{\frac{p}{q}}}$, то

$$a^{-\frac{m}{n}} \cdot a^{-\frac{p}{q}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}}} \cdot \frac{1}{a^{\frac{p}{q}}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}} a^{\frac{p}{q}}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}+\frac{p}{q}}} = a^{-\left(\frac{m}{n}+\frac{p}{q}\right)} = a^{\left(-\frac{m}{n}\right)+\left(-\frac{p}{q}\right)}.$$

Дѣленіе. $a^{-\frac{m}{n}} : a^{-\frac{p}{q}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}}} : \frac{1}{a^{\frac{p}{q}}} = \frac{a^{\frac{p}{q}}}{a^{\frac{m}{n}}} = a^{\frac{p}{q}} \cdot a^{-\frac{m}{n}} = a^{-\frac{m}{n}+\frac{p}{q}} =$

$= a^{\left(-\frac{m}{n}\right)-\left(-\frac{p}{q}\right)}$.

Возвышеніе въ степень. $\left(a^{-\frac{m}{n}}\right)^{-\frac{p}{q}} = \left(\frac{1}{a^{\frac{m}{n}}}\right)^{-\frac{p}{q}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{a^{\frac{m}{n}}}\right)^{\frac{p}{q}}} = \frac{1}{\frac{1}{a^{\frac{m}{n}\cdot\frac{p}{q}}}} =$

$= \frac{1}{\frac{1}{a^{\frac{mp}{nq}}}} = a^{\frac{mp}{nq}} = a^{\left(-\frac{m}{n}\right)\cdot\left(-\frac{p}{q}\right)}$.

Извлеченіе корня. $\sqrt[p]{a^{-\frac{m}{n}}} = \sqrt[p]{\frac{1}{a^{\frac{m}{n}}}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{n}:p}} = \frac{1}{a^{\frac{m}{np}}} = a^{-\frac{m}{np}} = a^{-\frac{m}{n}:p}$

Итакъ, убѣждаемся, что однѣ и тѣ же правила дѣйствительны для дѣйствій надъ количествами со всякими показателями степени: положительными и отрицательными, цѣлыми и дробными.

Упражненія.

Рѣшить слѣдующіе примѣры: 1) Выразить безъ радикаловъ слѣдующія выраженія: $3\sqrt{a}\sqrt[3]{x^2}$; $\sqrt[3]{a^2b^7}$; $\sqrt[m+n]{a^{p+q}}$. 2) Выразить при помощи радикаловъ слѣдующія выраженія: $4a^{\frac{3}{5}}b^{\frac{3}{7}}$; $2a^{\frac{m}{n}}b^{\frac{p}{q}}$. 3) Упростить выраженія: $a^{\frac{4}{8}}$; $2^{\frac{2}{4}}b^{\frac{10}{15}}c^{\frac{6}{2}}$. 4) Произвести сложеніе слѣдующихъ выраженій: $15b^{\frac{3}{4}}$. $12b^{\frac{3}{4}}$ и $-14b^{\frac{3}{4}}$; $3\sqrt[4]{a^3}$, $5a^{\frac{3}{4}}$ и $6a^{\frac{6}{8}}$. 5) Умножить $a^{\frac{2}{5}}+b^{\frac{3}{4}}+c^{\frac{2}{3}}$ на $2a^{\frac{3}{5}}b^{\frac{1}{4}}c^{\frac{1}{3}}$. 6) Умножить $2a^{\frac{2}{3}}+5b^{\frac{3}{4}}$ на $3a^{\frac{7}{9}}-2b^{\frac{1}{2}}$. 7) Раздѣлить a^5 на $a^{\frac{3}{7}}$. 8) Раздѣлить $3m^{\frac{a}{b}}n^{\frac{c}{d}}$ на $-2m^cn^d$. 9) Раздѣлить $14a^{\frac{12}{13}}$ на $7a^{\frac{2}{3}}$. 10) Возвысить $3a^{\frac{4}{5}}$ въ $\frac{2}{7}$-ую степень. 11) Извлечь корень 5-й степени изъ $32a^{13}b^{17}$.

Рѣшенія.

1) $3\sqrt{a}\sqrt[3]{x^2} = 3a^{\frac{1}{2}}x^{\frac{2}{3}}$, т.-е. показатель подкоренного количества дѣлится на показателя корня; $\sqrt[3]{a^2b^7} = a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{7}{3}}$; $\sqrt[m+n]{a^{p+q}} = a^{\frac{p+q}{m+n}}$.

2) $4a^{\frac{3}{5}}b^{\frac{3}{7}} = 4\sqrt[5]{a^3}\sqrt[7]{b^3}$, т.-е. мы числители дробныхъ показателей дѣлаемъ показателями подкоренныхъ количествъ, а знаменатели—показателями корней; $2a^{\frac{m}{n}}b^{\frac{p}{q}} = 2\sqrt[n]{a^m}\sqrt[q]{b^p}$.

3) Упростить эти выраженія можно путемъ сокращенія ихъ дробныхъ показателей, а именно: $a^{\frac{4}{8}} = a^{\frac{1}{2}}$: $2a^{\frac{2}{4}}b^{\frac{10}{15}}c^{\frac{6}{2}} = 2a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{2}{3}}c^3$.

4) $15b^{\frac{3}{4}} + 12b^{\frac{3}{4}} + -14b^{\frac{3}{4}} = 15b^{\frac{3}{4}} + 12b^{\frac{3}{4}} - 14b^{\frac{3}{4}} = 13b^{\frac{3}{4}}$;

$3\sqrt[4]{a^3} + 5a^{\frac{3}{4}} + 6a^{\frac{6}{8}} = 3a^{\frac{3}{4}} + 5a^{\frac{3}{4}} + 6a^{\frac{3}{4}} = 14a^{\frac{3}{4}}$.

5) $\left(a^{\frac{2}{5}} + b^{\frac{3}{4}} + c^{\frac{2}{3}}\right) 2a^{\frac{3}{5}} b^{\frac{1}{4}} c^{\frac{1}{3}} = a^{\frac{2}{5}} . 2a^{\frac{3}{5}} b^{\frac{1}{4}} c^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{3}{4}} . 2a^{\frac{3}{5}} b^{\frac{1}{4}} c^{\frac{1}{3}} +$ $+ c^{\frac{2}{3}} . 2a^{\frac{3}{5}} b^{\frac{1}{4}} c^{\frac{1}{3}} = 2a^{\frac{2}{5}+\frac{3}{5}} b^{\frac{1}{4}} c^{\frac{1}{3}} + 2a^{\frac{3}{5}} b^{\frac{3}{4}+\frac{1}{4}} c^{\frac{1}{3}} + 2a^{\frac{3}{5}} b^{\frac{1}{4}} c^{\frac{2}{3}+\frac{1}{3}} =$ $= 2ab^{\frac{1}{4}} c^{\frac{1}{3}} + 2a^{\frac{2}{5}} bc^{\frac{1}{3}} + 2a^{\frac{3}{5}} b^{\frac{1}{4}} c$.

6) $\left(2a^{\frac{2}{3}} + 5b^{\frac{3}{4}}\right)\left(3a^{\frac{7}{9}} - 2b^{\frac{1}{2}}\right) = 6a^{\frac{2}{3}+\frac{7}{9}} + 15a^{\frac{7}{9}} b^{\frac{3}{4}} - 4a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}} -$ $- 10b^{\frac{3}{4}+\frac{1}{2}} = 6a^{\frac{13}{9}} + 15a^{\frac{7}{9}} b^{\frac{3}{4}} - 4a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}} - 10b^{\frac{5}{4}}$.

7) $a^5 : a^{\frac{3}{7}} = a^{5-\frac{3}{7}} = a^{\frac{35-3}{7}} = a^{\frac{32}{7}} = a^{4\frac{4}{7}} = a^4\sqrt[7]{a^4}$.

8) $3m^{\frac{a}{b}} n^{\frac{c}{d}} : -2m^c n^d = -\frac{3}{2} m^{\frac{a}{b}-c} n^{\frac{c}{d}-d}$.

9) $14a^{\frac{12}{13}} : 7a^{\frac{2}{3}} = 2a^{\frac{12}{13}-\frac{2}{3}} = 2a^{\frac{36-26}{39}} = 2a^{\frac{10}{39}}$.

10) $\left(3a^{\frac{4}{5}}\right)^{\frac{2}{7}} = 3^{\frac{2}{7}} a^{\frac{4}{5}\cdot\frac{2}{7}} = 3^{\frac{2}{7}} a^{\frac{8}{35}}$.

11) $\sqrt[5]{32a^{13}b^{17}} = 2a^{\frac{13}{5}} b^{\frac{17}{5}} = 2a^{2\frac{3}{5}} b^{3\frac{2}{5}} = 2a^2b^3\sqrt[5]{a^3b^2}$. Конечно, можно было и не приводить къ выраженію съ радикаломъ, а оставить дробныхъ показателей.

Повторительные вопросы и отвѣты.

1) Что называется *ариѳметической прогрессіей?* Рядъ чиселъ, въ которомъ каждое число, начиная со второго, равно предыдущему, сложенному съ однимъ и тѣмъ же числомъ (положительнымъ или отрицательнымъ). 2) Какъ иначе называется ариѳметическая прогрессія? Разностной. 3) Что такое *разность* ариѳметической прогрессіи? Это то число, которое прибавляется къ каждому числу ряда, чтобы получить слѣдующее. 4) Какъ называются числа, составляющія прогрессію? *Членами* ея. 5) Какъ раздѣляются прогрессіи? На *возрастающія* и *убывающія*. 6) Укажите разницу между ними.—Члены возрастающей прогрессіи идутъ увеличиваясь (по абсолютной величинѣ), а члены убывающей—уменьшаясь. 7) Какова формула для вычисленія любого члена ариѳметической прогрессіи? Каждый членъ ариѳметической прогрессіи равенъ первому ея члену, сложенному съ произведеніемъ разности прогрессіи на число членовъ, предшествующихъ опредѣляемому. 8) Напишите формулу суммы всѣхъ членовъ ариѳметической прогрессіи. — $s = \frac{(a+l)^n}{2}$. 9) Что называется *геометрической* прогрессіей? Рядъ чиселъ, въ которомъ каждое число, начиная со второго, равно предыдущему, умноженному на одно и то же положительное или отрицательное число. 10) Какимъ знакомъ опредѣляется то, что данная прогрессія есть геометрическая? Знакомъ ∺, который ставится впереди ряда. 11) Что такое *знаменатель* геометрической прогрессіи? Такъ называется то число, на которое нужно умножить всякій членъ геометрической прогрессіи, чтобы получить слѣдующій ея членъ. 12) Чему равенъ любой членъ геометрической прогрессіи (начиная со второго)? Первому члену, умноженному на такую степень знаменателя, у которой показатель равенъ числу предшествующихъ членовъ. 13) Опредѣлить зависимость между суммой всѣхъ членовъ, первымъ и послѣднимъ членами и знаменателемъ геометрической прогрессіи. — $s = \frac{lq-a}{q-1}$. 14) Какія еще формулы употребляются для вычисленія суммы членовъ Еще три формулы: $s = \frac{a-lq}{1-q}$, когда прогрессія убывающая, и $s \frac{aq^n-a}{q-1}$ и $s = \frac{a-aq^n}{1-q}$, когда не дано l, но дано n. 15) Чему равно произведеніе всѣхъ членовъ геометрической прогрессіи? Квадратному корню изъ произведенія крайнихъ членовъ, взятаго въ степени, показатель которой равенъ числу членовъ.

Курсъ латинскаго языка.

Лекція XX.

Упражненіе.

A. Слова.

1 quisquam — кто-либо
malo, malui, malle — предпочитать
ubi — когда (временной союзъ)
confido, confisus sum, confidĕre — довѣрять, полагаться
2. ruinae — развалины
falsus, a, um — ложный
vates, is — пророкъ, прорицатель
3. pavor, -oris — страхъ
trepidatio, -ionis — смятеніе
per-vado, -vasi, -vasum, -vádĕre — обуять, охватить
4. proinde — поэтому
de-flecto, -flexi, -flexum, -fléctĕre — отвернуть, сворачивать
pergo, perrexi, perrectum, pérgĕre — продолжать
porro (нарѣч.) — дальше
5. per-rumpo, -rupi, -ruptum, -rúmpĕre — прорываться
6. túeor, tuitus sum, túeri — охранять
tantummodo — столько
7. foedus, foeda, foedum — отвратительный
8. torreo, torrui, tostum, torrére — жечь, сушить
demigro, -avi, -atum, -are — переселиться, удалиться
respico, respexi, respectum, respícĕre — озираться, оглядываться.

B. Предложенія для чтенія и перевода.

1. Neque Hasdrubal alium quemquam praeficere malle, ubi quid fortiter ac strenue agendum esset, neque milites alio duce plus confidere aut audēre. — 2. Sagunti ruinae — falsus utinam vates sim — nostris capitibus incident! — 3. Cum ex eo pavor ac trepidatio totam urbem pervasisset, alius tumultus ex arce auditur. — 4. Proinde sequeretur neque usquam a se deflecteret oculos, pergeret porro ire nec ultra inquireret. — 5. Galli postquam vim facĕre conati pellebantur, perrumpunt trepidique passim in vicos suos diffugiunt. — 6. Cn. Scipionem fratrem cum maxima parte copiarum adversus Hasdrubalem misit, non ad tuendos tantummodo veteres socios conciliandosque novos sed etiam ad pellendum Hispania Hasdrubalem. — 7 Cetera, visu quam dictu foediora, terrorem renovaverunt. — 8. At tanta militum virtus atque ea praesentia animi fuit, ut, cum undique flamma torrerentur maximaque telorum multitudine prementur, non modo de-

migrandi causa de vallo decederet nemo, sed paene nc respiceret quidem quisquam, ac tum omnes acerrime fortissimeque pugnarent.

C. Разборъ.

Пред. 1. Что за форма malle?—Infinitivus historicus. Что за форма praeficere?—Infinitivus, служащій дополненіемъ къ malle. Что за предложеніе ubi... esset? — Придаточное времени. Что за форма agendum esset? — Coniugatio periphrastica въ imperfect. coniunctivi. Что за формы confidere и audere?—Infinit. historic. *Пред. 2.* Что за форма sim? — Coniunctivus (praes.) optativus. Что за форма incident? — Futurum primum. *Пред. 3.* Изъ какихъ двухъ предложеній состоитъ это предложеніе? — Изъ придаточнаго предлож. времени и главнаго. Въ какомъ времени стоитъ сказуем. главнаго предлож.? — Въ praesens. Что это за praesens?—Praesens historicum, ибо настоящее время здѣсь употреблено вмѣсто прошедшаго. Что за форма pervasisset? — Plusquamperfect. coniunctivi. Почему сказуем. придаточнаго предлож. стоитъ въ plusquamperf.?—Потому что дѣйствіе придаточнаго предшествуетъ дѣйствію главнаго, а дѣйствіе главнаго выражено посредствомъ praesens historicum, которое считается историческимъ временемъ. *Пред. 4.* Что за формы sequeretur, deflecteret, pergeret и inquireret?—Coniunctivus hortativus. *Пред. 5.* Что за формы perrumpunt и diffugiunt? — Praesens historicum. *Пред. 6.* Что за формы tuendos, conciliandos и pellendum? — Gerundivum, замѣняющій соотвѣтственные обороты герундія. *Пред. 7.* Что за формы visu и dictu?—Supinum на *u*, отвѣчающій на вопросъ: для чего? *Пред. 8.* Что за предложеніе начинается союзомъ ut?—Предложеніе слѣдствія. Укажите сказуемое этого предложенія. — Decederet, respiceret, pugnaret. Въ какомъ времени стоятъ эти сказуемыя и почему? — Въ imperfect. coniunct., такъ какъ сказуемое главнаго предл. fuit стоитъ въ perfect. и дѣйствія обоихъ предлож. одновременны. Что за формы torrerentur и prementur?—Imperf. coniunctivi въ придаточн. предлож. при одновременности дѣйствій зависимаго и независимаго предложеній. Что за форма demigrandi? — Genet. герундія.

D. Переводъ.

1. И никого другого Гасдрубалъ назначать не предпочиталъ, когда что-либо храбро и быстро должно было быть сдѣлано, и солдаты ни при какомъ другомъ предводителѣ больше увѣрены не были (т.-е. никому другому больше не довѣряли) и не были смѣлы (подразум.: какъ при Ганнибалѣ). 2. Развалины Сагунта — о пусть я окажусь ложнымъ пророкомъ — на наши головы упадутъ! 3. Когда вслѣдствіе этого страхъ и замѣшательство весь городъ обуялъ, другой шумъ со стороны замка слышится (т.-е. послышался). 4. Поэтому *пусть онъ* слѣдуетъ *за нимъ* и *пусть* нигдѣ не отвернетъ отъ него взоры, *пусть* продолжаетъ дальше итти и *пусть* больше не разспрашиваетъ. 5. Галлы, послѣ того какъ пытающіеся совершить насиліе были прогнаны, прорываются и дрожащіе во всѣ стороны къ своимъ селеніямъ разбѣгаются. 6. Кн. Сципіона брата съ большей частью войскъ противъ Гасдрубала онъ послалъ, не столько для охраненія старыхъ союзниковъ и для пріобрѣтенія новыхъ, но также для изгнанія изъ Испаніи Гасдрубала. 7. Прочее, болѣе отвратительное для вида (т.-е. на видъ), чѣмъ для выговариванія (т.-е. на словахъ), страхъ возобновило. 8. И такая храбрость была у солдатъ и такое присутствіе духа, что, когда со всѣхъ сторонъ пламенемъ объяты они были и огромнымъ множествомъ оружія они придавлены были, не только никто не сошелъ съ вала для удаленія *съ него*, но почти никто даже не оглянулся, и такъ всѣ жестоко и храбро сражались.

Лекція XXI.

Мы до сихъ поръ изучали роль и значеніе отдѣльныхъ частей рѣчи въ предложеніи, теперь же приступимъ къ изученію цѣлыхъ предложеній и связи между ними. Было бы излишне подробно

останавливаться на разныхъ видахъ предложенiй, ибо это явилось бы повторенiемъ синтаксиса русскаго языка. Намъ не въ первый разъ приходится указывать на то, что наша русская грамматика, какъ и грамматики всѣхъ почти западно-европейскихъ языковъ, построены на тѣхъ же основахъ, что и латинская.—И, само собой разумѣется, въ строенiи латинской рѣчи есть много такого, что намъ понятно безъ всякихъ объясненiй. При изученiи латинскаго синтаксиса намъ, такимъ образомъ, необходимо останавливаться лишь на томъ, что чуждо синтаксису нашего языка. Въ ученiи о предложенiи и его составѣ латинскiй языкъ представляетъ нѣкоторыя особенности лишь въ строенiи придаточныхъ предложенiй, къ изученiю которыхъ мы теперь и переходимъ.

Придаточныя дополнительныя предложенiя.

Примѣры. 1. Neque tamen ulli civitati Germanorum persuadēri potuit, *ut* Rhenum transiret (Онъ однако не могъ ни одну общину германцевъ убѣдить, *чтобы* черезъ Рейнъ она переправилась).— 2. Caesar ab Ariovisto postulabat, *uti* aliquem locum colloquio deligeret (Цезарь отъ Арiовиста требовалъ, *чтобы* онъ другое мѣсто для переговоровъ избралъ).— 3. Caesar suos imperavit, *ne* quod omnino telum in hostes reicerent (Цезарь своимъ приказалъ, *чтобы* ни одной стрѣлы они *не* бросили въ непрiятелей).— 4. Patres timebant, *ne* civitatem vis aliqua externa adoriretur (Сенаторы боялись, *чтобы* на государство не напала какая-нибудь внѣшняя сила).— 5. Mons Cevenna impediebat, *quominus* iter in provinciam converteret (Гора Цевенна мѣшала *тому, чтобы* на дорогу въ провинцiю онъ свернулъ).— 6. Germani retineri non poterant, *quin* in hostes tela conicerent (Германцы удержаться не могли, *чтобы не* бросать стрѣлъ въ непрiятеля).— 7. Non est dubium, *quin* totius Galliae plurimum Helvetii possint (Нѣтъ сомнѣнiя, что изъ всей Галлiи наиболѣе могущественны гельветы).

Разборъ.

1. Что за придаточное предложенiе ut... transiret? — Придаточное дополнительное, относящееся къ глаголу persuaderi (убѣдить *въ чемъ?*). Въ какомъ времени и наклоненiи стоитъ сказуемое этого придаточнаго предлож. transiret?—Въ imperfectum coniunctivi согласно правилу о consecutio temporum, т.-е. потому что сказуемое главнаго предлож. potuit стоитъ въ историческомъ времени (въ perfect.). 2. Что за предложенiе uti... deligeret? — Тоже придаточное дополнительное, относящееся къ глаголу postulabat и отвѣчающее на вопросъ: чего? сказуемое deligeret стоитъ въ imperfectum coniunctivi, ибо сказуемое главнаго предл. postulabat стоитъ тоже въ imperfectum. 3. Что за предложенiе ne... reicerent?— Придаточное дополнительное отрицательное, относящееся къ глаголу imperavit. Чѣмъ служитъ здѣсь ne?—Союзомъ, замѣняющимъ ut съ отрицанiемъ; на русскiй языкъ не переводится: *чтобы не.* Почему сказуемое reicerent поставлено въ imperfectum coniunctivi?—Потому что сказуемое главнаго предл. стоитъ въ perfectum. 4. Что за предложенiе ne... adoriretur? — Отрицательное дополнительное къ глаголу timebant. 5. Что за предложенiе quominus... converteret?—Дополнительное къ глаголу impediebat (препятствовала *чему?*). Чѣмъ служитъ здѣсь quominus?— Слово это состоитъ изъ словъ quo minus (= чѣмъ менѣе), но въ данномъ случаѣ

оно является союзнымъ реченіемъ, вводящимъ придаточное дополнительное предложеніе и замѣняющимъ отрицательный союзъ ne. 6. Что за предложеніе quin... conicerent?—Придаточное дополнительное къ non poterant retineri. Какую роль играетъ quin? — Союза, замѣняющаго ne, въ случаѣ если главное предложеніе отрицательное (non poterant). 7. Чѣмъ объясняется здѣсь употребленіе выраженія quin?—Тѣмъ, что главное предложеніе отрицательное (non est). Какъ переводится quin на русскій языкъ? — Такъ же, какъ и ne: *что, чтобы не.* Въ какомъ времени стоитъ сказуемое этого дополнительнаго предлож.?—Въ praesens coniunctivi, ибо сказуемое главнаго (non est) выражено главнымъ временемъ.

Итакъ, придаточныя дополнительныя предложенія служатъ дополненіями для главныхъ предложеній и отвѣчаютъ на вопросы дополненій. Точно такъ же, какъ дополненія всегда относятся къ сказуемымъ, и придаточныя дополнительныя относятся къ сказуемымъ главныхъ предложеній.

Какъ показываютъ разобранные нами примѣры, придаточныя дополнительныя предложенія начинаются преимущественно союзомъ **ut** (uti) — *что, чтобы.*

Когда придаточное дополнительное предложеніе *отрицательное,* оно начинается отрицательнымъ союзомъ **ne** (neve) — *чтобы не.*

Придаточныя дополнительныя предложенія могутъ начинаться и другими союзами и союзными реченіями. Въ качествѣ такого реченія иногда употребляется выраженіе **quóminus** — *чтобы не.*

Когда главное предложеніе отрицательное, придаточное дополнительное начинается нерѣдко союзомъ **quin** — *что, чтобы не.*

Но какимъ бы союзомъ ни начиналось придаточное дополнительное предложеніе, сказуемое его всегда стоитъ въ coniunctivus, при чемъ время его находится въ связи съ временемъ сказуемаго главнаго предложенія, согласно уже извѣстному намъ правилу о consecutio temporum. Коротко, связь между сказуемымъ придаточнаго дополнительнаго и сказуемымъ главнаго можетъ быть выражена такъ:

если сказуемое главнаго предложенія выражено **главнымъ временемъ** (praes., futur. I и II), *то сказуемое придаточнаго дополнительнаго ставится въ* **praesens coniunctivi**; *если же сказуемое главнаго выражено* **историческимъ временемъ** (imperf., perfect. и plusquamperf.), *то сказуемое дополнительнаго ставится въ* **imperfectum coniunctivi.**

Замѣтимъ, что, какъ въ русскомъ языкѣ союзомъ *что* начинаются другіе виды придаточныхъ предложеній, такъ и въ латинскомъ союзомъ *ut* начинаются не только придаточныя дополнительныя, и потому наличность этого союза еще не есть доказательство того, что то или иное предложеніе именно дополнительное. Для того, чтобы точно опредѣлить, будетъ ли данное предложеніе дополнительнымъ, надо послѣ сказуемаго главнаго предложенія поставить вопросъ, и если вопросъ этотъ окажется такимъ, на который отвѣчаетъ дополненіе, то и предложеніе, отвѣчающее на этотъ вопросъ, будетъ дополнительнымъ. Такъ какъ, однако, учащемуся извѣстны далеко не всѣ латинскіе глаголы и такъ какъ одинъ и тотъ же глаголъ въ разныхъ случаяхъ можетъ имѣть разныя значенія, то часто невозможно по смыслу опредѣлить, какое въ дан-

номъ случаѣ предложеніе. Поэтому считаемъ нелишнимъ указать, что придаточныя дополнительныя относятся большей частью къ такимъ главнымъ предложеніямъ, сказуемыми которыхъ служатъ глаголы, означающіе *заботу, стремленіе, побужденіе, просьбу, позволеніе, достиженіе, боязнь, сомнѣніе и препятствованіе.* Таковы глаголы: *curare, agĕre, rogare, petĕre, persuadēre, movēre, facĕre, impedire, obsistĕre, timēre, metuĕre* и многіе другіе, имъ подобные по значенію или употребляемые въ такомъ значеніи.

Для большей краткости, всѣ эти и подобные имъ глаголы въ латинскомъ синтаксисѣ раздѣляются на четыре группы: 1) глаголы, означающіе или имѣющіе смыслъ *заботиться*, по-латыни—**verba curandi**; 2) глаголы, означающіе или имѣющіе смыслъ *требовать*—**verba postulandi**; 3) глаголы, означающіе *препятствованіе*—**verba impediendi**, и, наконецъ, 4) глаголы, означающіе *боязнь* — **verba timendi**.

Такимъ образомъ, придаточныя предложенія, начинающіяся союзами ut и ne и относящіяся къ verba curandi, postulandi, impediendi и timendi, къ подобнымъ или близкимъ къ нимъ по смыслу, суть предложенія дополнительныя, и союзъ ut въ этихъ случаяхъ носитъ названіе **ut obiectivum**.

Часто, вмѣсто того, чтобы сказать: *придаточное дополнительное*, говорятъ: *ut obiectivum*, что уже показываетъ, что мы въ этомъ случаѣ имѣемъ дѣло съ придаточнымъ дополнительнымъ предложеніемъ.

Придаточныя предложенія цѣли.

Къ дополнительнымъ предложеніямъ весьма близко подходятъ предложенія цѣли, въ чемъ легко убѣдиться на слѣдующихъ примѣрахъ.

Примѣры. 1. Postridie eius diei equites in expeditionem misit, *ut* hostes persequerentur (На слѣдующій день онъ всадниковъ въ экспедицію послалъ, *чтобы* непріятеля преслѣдовали). — 2. Sub vesperum Caesar portas claudi iussit, *ne* quam iniuriam noctu oppidani ab militibus acciperent (Къ вечеру Цезарь ворота запереть приказалъ, *чтобы* горожане *не* потерпѣли какой-либо несправедливости отъ солдатъ).—3. Oppida et vicos incendunt, *ut* paratiores ad pericula subeunda essent (Города и селенія они сжигаютъ *для того, чтобы* они были болѣе готовыми къ грядущимъ опасностямъ).

Разборъ.

1. Что за предложеніе ut... persequerentur?—Придаточное цѣли, отвѣчающее на вопросъ: *зачѣмъ?* Что за форма persequerentur?—Imperfectum coniunctivi. Чѣмъ объяснить употребленіе coniunctiv'а и почему imperfectum? — Persequerentur—сказуемое придаточнаго предложенія; въ imperfectum же оно стоитъ потому, что сказуемое главнаго предложенія misit выражено историческимъ временемъ. 2. Что за предложеніе *ne... acciperent?* — Придаточное цѣли (запереть приказалъ *зачѣмъ? для чего?*) отрицательное, и ne есть отрицательный союзъ. Что за форма acciperent? — Imperfectum coniunctivi согласно правилу о consecutio temporum. 3. Въ какомъ времени и почему стоитъ сказуемое этого придаточнаго цѣли essent? — Въ imperfectum coniunctivi, согласно правилу о consecutio tem-

porum, ибо сказуемое главнаго стоитъ въ praesens historicum, которое считается историческимъ временемъ.

Придаточныя предложенія цѣли, какъ и дополнительныя, начинаются союзомъ **ut** (**uti**) — *что, чтобы,* который въ томъ случаѣ, когда придаточное предложеніе отрицательное, замѣняется отрицательнымъ реченіемъ ne (neve) — *чтобы не.* Для отличія отъ ut obiectivum, союзъ ut въ придаточныхъ предложеніяхъ цѣли называется **ut finale.**

Что касается сказуемаго придаточнаго предложенія цѣли, то оно, какъ и въ дополнительныхъ, всегда ставится въ *coniunctivus*, при чемъ въ *praesens* (coniunct.), когда сказуемое главнаго предлож. выражено *главнымъ временемъ,* и въ *imperfectum* (coniunct.), когда сказуемое главнаго выражено *историческимъ временемъ.*

Для того, чтобы не смѣшивать ut obiectivum и ut finale и безошибочно опредѣлить каждое изъ нихъ, слѣдуетъ помнить, что предложенія цѣли отвѣчаютъ всегда на вопросы: *зачѣмъ? для чего? съ какой цѣлью? съ какимъ намѣреніемъ?*

Придаточныя предложенія слѣдствія.

Союзомъ *ut* начинается еще одинъ видъ придаточныхъ предложеній, которыя по смыслу весьма далеко отстоятъ и отъ дополнительныхъ предложеній и отъ предложеній цѣли.

Примѣры. 1. *Ita* nostri acriter in hostes impetum fecerunt, *itaque* hostes repente celeriterque procurrerunt, *ut* spatium pila in hostes coniciendi *non* daretur (Такъ стремительно наши на враговъ нападеніе совершили, и такъ внезапно и быстро непріятели побѣжали впередъ, *что не* осталось пространства для метанія копьевъ).—2. His rebus fiebat, *ut* et minus late vagarentur et minus facile finitimis bellum inferre possent (Вслѣдствіе этихъ обстоятельствъ случилось, *что* они и менѣе широко распространялись и менѣе легко могли воевать съ сосѣдями). — 3. Germani nullum tempus intermiserunt, *quin* trans Rhenum legatos mitterent, civitates sollicitarent, pecunias pollicerentur (Германцы не упускали случая, чтобы не послать пословъ черезъ Рейнъ, возбуждать общины, обѣщать деньги). — 4. Adeo varia fortuna belli fuit, *ut* propius periculum victores fuerint (До того измѣнчива была судьба въ этой войнѣ, *что* ближе къ опасности были побѣдители).

Разборъ.

1. Что выражаетъ предложеніе ut spatium... non daretur?—Это придаточное предложеніе указываетъ на фактъ, который явился *слѣдствіемъ* дѣйствій, выраженныхъ главнымъ предложеніемъ; иначе говоря, это—придаточное предложеніе слѣдствія. Въ какой зависимости находится сказуемое этого придаточнаго предложенія отъ сказуемыхъ главнаго предложенія? — Сказуемое придаточнаго предлож. daretur стоитъ въ imperf. (coniunct.), въ то время какъ сказуемыя главнаго предлож.—fecerunt и procurrerunt—стоятъ въ perfectum. Что соотвѣтствуетъ союзу ut этого придаточнаго предлож. въ главномъ предложеніи? — Нарѣчіе *ita* (такъ—что). 2. Что за предложеніе ut... vagarentur... et... inferre possent? — Придаточное предложеніе слѣдствія, объясняющее глаголъ fiebat.

3. Что за предложенie quin... mitterent... sollicitarent... policerentur? — Тоже придаточное слѣдствiя при отрицательномъ главномъ. 4. Въ какой связи находятся эти два предложенiя? — Одно (первое) изъ нихъ—главное, другое—придаточное, указывающее на фактъ, который былъ слѣдствiемъ факта, изображеннаго въ главномъ предложенiи. Какъ выражена эта связь грамматически? — Черезъ adeo въ главномъ и соотвѣтствующимъ ему ut въ придаточномъ предложенiи. Въ какой связи находятся сказуемыя этихъ предложенiй? — Сказуемое главнаго стоитъ въ perfectum indicativi, сказуемое придаточнаго—въ perfectum coniunctivi. Соблюдено ли въ данномъ случаѣ правило о consecutio temporum?— Нѣтъ, ибо, согласно правилу о послѣдовательности временъ, perfectum coniunctivi въ придаточномъ предлож. ставится при главномъ времени въ главномъ предложенiи и при предшествованiи дѣйствiя придаточнаго. Какъ же объяснить употребленie perfectum coniunctivi въ этомъ придаточномъ предлож.?—Что касается сослагательнаго наклоненiя, то оно употреблено потому, что въ придаточныхъ предложенiяхъ слѣдствiя сказуемыя вообще всегда стоятъ въ coniunctivus, какъ это видно изъ предыдущихъ примѣровъ. Perfectum же въ этомъ предложенiи употребленъ совершенно независимо отъ времени сказуемаго главнаго предложенiя, а потому, что если бы это придаточное предложенie было независимымъ, то сказуемое его должно было бы стоять тоже въ perfectum.

Союзъ ut, которымъ начинаются придаточныя предложенiя слѣдствiя, въ отличie отъ ut obiectivum и ut finale называется **ut consecutivum.**

Хотя по грамматической связи съ главнымъ придаточныя слѣдствiя и очень похожи на придаточныя дополнительныя и цѣли, но по смыслу, по логической связи они отличаются отъ послѣднихъ. Придаточныя слѣдствiя всегда указываютъ на *слѣдствie*, вытекающее изъ главнаго предложенiя, или выражаютъ какую-нибудь *заключительную мысль* на основанiи мысли, выраженной въ главномъ предложенiи.

Впрочемъ, предложенiя слѣдствiя часто легко отличить и по ихъ грамматической связи съ главнымъ предложенiемъ:

1) союзу ut consecutivum въ главномъ предложенiи весьма часто соотвѣтствуютъ слова: **ita**, **sic** — *такъ*, **tam**, **adeo** — *до того* и другiя *указательныя выраженiя;* въ этихъ случаяхъ придаточныя предложенiя слѣдствiя напоминаютъ придаточныя предложенiя обстоятельства образа дѣйствiя изъяснительныя: *такъ..., что*; *до того..., что*; *настолько..., что*;

2) придаточныя предложенiя слѣдствiя относятся къ такимъ главнымъ, сказуемыми которыхъ служатъ *безличные глаголы*: **fit**—*происходитъ*, **accidit** — *случается*, **restat** — *остается*, **fieri potest** — *можетъ случиться* и т. п. выраженiя, за которыми слѣдуютъ какiя-нибудь *заключенiя* или *выводы.*

Какъ мы уже видѣли, въ случаѣ если придаточное слѣдствiя отрицательное, оно начинается союзомъ **ut non** (а не союзомъ *ne*, какъ предложенiя дополнительныя и цѣли); когда же главное предложенie—отрицательное, то придаточное слѣдствiя начинается союзомъ **quin.**

Что касается сказуемаго придаточнаго слѣдствiя, то оно ставится въ coniunctivus, но *время* его не зависитъ отъ времени сказуемаго главнаго предложенiя, и въ этомъ отношенiи придаточныя предложенiя слѣдствiя представляютъ отступленie отъ общаго пра-

вила о послѣдовательности временъ. Слѣдуетъ твердо запомнить что *сказуемое придаточнаго предложенія слѣдствія обыкновенно стоитъ въ такомъ времени, въ какомъ оно стояло бы, если бы предложеніе слѣдствія было независимымъ.* Иначе говоря, если въ придаточномъ предложеніи слѣдствія говорится о фактѣ, относящемся *къ настоящему времени*, то сказуемое его (независимо отъ того, въ какомъ времени стоитъ сказуемое главнаго предложенія) ставится въ **praesens coniunctivi**; если же слѣдствіе относится *къ прошедшему времени*, то (опять-таки независимо отъ времени сказуемаго главнаго предложенія) сказуемое придаточнаго предложенія слѣдствія ставится въ **imperfectum coniunctivi**, а иногда и въ **perfectum coniunctivi**. Такихъ случаевъ, когда сказуемое придаточнаго предложенія слѣдствія стояло бы въ *plusquamperfectum*, почти не бываетъ.

Упражненіе.

A. Слова.

2. ocurro, ocurri, occursum, occúrrĕre — встрѣчаться
3. praemium, ii — награда
5. procul — издалека
   significatio, onis—сигналъ, признакъ
7. suspectus, a, um — подозрительный
   e-munio, -ivi, -itum, e-munire — укрѣплять
8. opera (отъ opus)—сооруженія, укрѣпленія
   desero, deserui, desertum, desérĕre — опустошать; покидать
10. sus-cipio, -cepi, -ceptum, suscípĕre — предпринимать
   promptus — быстрый
   mollis — мягкій
   resistens (particip. отъ resistĕre) — сопротивляющійся, устойчивый
   calamitas, -atis — бѣдствіе, несчастіе
   per-fero, -tuli, -latum, perferre—переносить
11. ad-eo, -ii, -itum, ad-ire (съ прямымъ дополнен. въ accusat.) — посѣщать
   pellicio, pellexi, pellectum, pellícĕre — привлекать
12. oportunitas, -atis — удобство
   inscientia, ae — незнаніе
   defatigatio, -onis — усталость
   exercitatio, -onis — упражненіе, навыкъ
   terga vertĕre—повернуть тылъ, обратиться въ бѣгство.

B. Предложенія для чтенія и перевода.

1. Ac tantam sibi iam his rebus in Gallia auctoritatem comparaverat, ut undique ad eum legationes concurrerent, gratiam atque amicitiam publice privatimque peterent.—2. Fabius, ut imperatum erat, in itinere cum legione occurrit. —3. Tum cuidam ex equitibus Gallis magnis praemiis persuadet, uti ad Ciceronem epistulam deferat. — 4. Hanc epistulam Graecis litteris conscriptam mittit, ne ab hostibus consilia nostra cognoscantur.—5. Monet, ut ignes in castris fieri prohibeat, ne qua eius adventus procul significatio fiat.—6. Eadem nocte accidit, ut esset luna plena. —7. Et turris ingens imminebat, et murus, tu in suspecto loco supra modum ceterae altitudinis emunitus

erat.—8. Tanta circa fuga ac trepidatio fuit, ut non multum abesset, quin opera ac vineae desererentur. — 9. Postridie eius diei milibus passuum duobus ultra Caesarem castra fecit eo consilio, uti frumento commeatuque Caesarem intercluderet. — 10. Nam ut ad bella suscipienda Gallorum alacer ac promptus est animus, sic mollis ac minime resistens ad calamitates perferendas mens eorum est. — 11. Legati Romani ab Carthagine in Hispaniam traiecerunt, ut adirent civitates et in societatem pellicerent. — 12. Factum est oportunitate loci, hostium inscientia ac defatigatione, virtute militum et superiorum pugnarum exercitatione, ut ne unum quidem nostrorum impetum ferrent ac statim terga verterent.

C. Разборъ.

Пред. 1. Что за предложеніе здѣсь начинается союзомъ ut?—Предложеніе слѣдствія; въ главномъ предложеніи союзу ut соотвѣтствуетъ указательное выраженіе tantam (*такое вліяніе, что...*). Иначе говоря, это предложеніе съ ut consecutivum. Въ какомъ времени стоятъ сказуемыя этого предложенія слѣдствія и почему?—Въ imperfectum (coniunctivi), потому что сказуемыя эти говорятъ о фактѣ прошедшемъ, и если бы это предложеніе было независимымъ, то сказуемыя его тоже должны были бы быть поставлены въ imperfectum, разумѣется — уже indicativi. *Пред. 2.* Что за предложеніе ut imperatum erat и каково здѣсь значеніе слова ut? — Это предложеніе вводное, и слово ut здѣсь имѣетъ свое первоначальное значеніе, т.-е. оно здѣсь является не союзомъ, а нарѣчіемъ *какъ*. *Пред. 3.* Что за предложеніе uti... deferat? — Придаточное дополнительное (ut obiectivum) въ связи съ глаголомъ persuadet (убѣждаетъ *въ томъ, чтобы*). Въ какомъ времени стоитъ сказуемое deferat и почему? — Въ praesens coniunctivi, согласно правилу о consecutio temporum. *Пред. 4.* Что за предложеніе ne ab hostibus... cognoscantur? — Придаточное предложеніе цѣли, отрицательное (ne finale). Почему сказуемое cognoscantur стоитъ въ praesens coniunctivi?—Потому что сказуемое главнаго предложенія mittit стоитъ въ praesens indicativi. *Пред. 5.* Что за предложеніе ut ignes... prohibeat?—Придаточное дополнительное (ut obiectivum) въ связи съ глаголомъ monet (проситъ, *чтобы...*). Что за предложеніе ne qua... fiat?—Придаточное цѣли, отрицательное (ne finale). *Пред. 6.* Что за предложеніе ut esset luna plena? — Придаточное слѣдствія (ut consecutivum) въ зависимости отъ безличнаго глагола occidit. *Пред. 7.* Что за предложеніе ut in suspecto loco?—Предложеніе сравнительное; ut здѣсь имѣетъ значеніе нарѣчія *какъ* и называется въ такихъ случаяхъ *ut comparativum*. *Пред. 8.* Что за предложеніе ut non multum abesset?—Придаточное слѣдствія (*tanta* fuga, *ut*— ut consecutivum). Что за предложеніе quin... desererentur?—Придаточное дополнительное, относящееся къ придаточному слѣдствія; quin употреблено здѣсь потому, что то предложеніе, отъ котораго онъ зависитъ —предложеніе слѣдствія,— отрицательное: *non* multum *abesset*. *Пред. 9.* Что за предложеніе uti frumento... intercluderet? — Придаточное цѣли (ut finale), относящееся къ выраженію eo consilio (*съ тѣмъ, чтобы...*). *Пред. 10.* Что за предложеніе ut ad bella... est...?— Предложеніе сравнительное, и ut здѣсь имѣетъ значеніе нарѣчія *какъ*. *Пред. 11.* Что за предложеніе ut adirent... pellicerent?—Придаточное цѣли (ut finale). *Пред. 12.* Что за предложеніе ut... ferrent... verterent?—Предложеніе слѣдствія (ut consecutivum) въ связи съ безличнымъ выраженіемъ factum est.

D. Переводъ.

1. И такое онъ себѣ уже этими дѣлами въ Галліи вліяніе создалъ, что со всѣхъ сторонъ къ нему посольства стекались и милости и дружбы *его* публично и частно искали. 2. Фабій, какъ было приказано ему, въ пути съ легіономъ встрѣтился (т.-е. вышелъ навстрѣчу). 3. Тогда какого-то изъ галльскихъ

всадниковъ большими наградами онъ убѣждаетъ, чтобы къ Цицерону письмо онъ отнесъ. 4. Это письмо онъ послалъ написаннымъ греческими буквами, чтобы врагами планы наши не узнаны были. 5. Онъ проситъ, чтобы огни въ лагерѣ развести онъ не далъ, дабы никакого сигнала издалека о его прибытіи не было. 6. Въ ту же ночь случилось, что была полная луна (полнолуніе). 7. И башня огромная возвышалась и стѣна, какъ въ подозрительномъ мѣстѣ, сверхъ мѣры прочей высоты (т.-е. выше всего остальнаго) сооружена была. 8. Такое вокругъ бѣгство и смятеніе поднялось, что немногаго недоставало, чтобы укрѣпленія и винеи (осадныя сооруженія) не были покинуты. 9. На слѣдующій день на двѣ тысячи шаговъ выше Цезаря онъ расположился лагеремъ съ тѣмъ намѣреніемъ, чтобы отъ провіанта Цезаря отрѣзать. 10. Ибо какъ для веденія войнъ скоръ и рѣшителенъ духъ галловъ (т.-е. какъ предпріимчивы галлы въ веденіи войнъ) такъ мягка и неустойчива душа ихъ въ перенесеніи несчастій. 11. Легаты римскіе изъ Карѳагена въ Испанію переправились, чтобы посѣтить общины и привлечь въ союзничество. 12. Удобствомъ мѣста, незнаніемъ и усталостью непріятеля, доблестью воиновъ и навыкомъ прежнихъ сраженій сдѣлано было то, что ни одно изъ нашихъ нападеній они не выдержали и тотчасъ же обратились въ бѣгство.

Лекція XXII.

Придаточныя предложенія обстоятельства времени.

Придаточныя предложенія времени въ латинскомъ языкѣ отличаются чрезвычайнымъ разнообразіемъ въ смыслѣ грамматической связи съ главнымъ предложеніемъ. Хотя въ общемъ построеніе предложеній времени въ латинскомъ языкѣ такое же, какъ и въ русскомъ, но въ виду разныхъ особенностей и отступленій мы считаемъ необходимымъ ознакомиться со всѣми встрѣчающимися видами ихъ.

I. Предложенія времени съ cum.

Примѣры. 1. *Cum* Caesar in Galliam venit, alterius factionis principes erant Aedui, alterius Sequani (*Когда* Цезарь въ Галлію пришелъ, во главѣ одной партіи находились эдуи, во главѣ другой — секванцы). — 2. *Cum* Placentiam consul venit, iam ex stativis moverat Hannibal (*Когда* въ Плаценцію консулъ пришелъ, Ганнибалъ уже двинулся со стоянки). — 3. Vix agmen novissimum extra munitiones processerat, *cum* Galli committere praelium non dubitant (Едва арьергардъ изъ укрѣпленій вышелъ, какъ вдругъ галлы завязали сраженіе).—4. *Cum* quaepiam cohors impetum fecerat, hostes velocissime refugiebant (*Всякій разъ какъ* когорта нападеніе совершала, враги быстро разбѣгались) .— 5. Diutius *cum* sustinere nostrorum impetus non possent, in montem receperunt (*Когда* они дольше не въ состояніи были выдерживать натиска нашихъ, они къ горѣ отступили).— 6. Cum civitas armis ius suum exsequi conaretur, Orgetorix mortuus est (*Когда* община оружіемъ попыталась свое право отстоять, Оргеторикъ умеръ).

Разборъ.

1. Что за предложеніе cum Caesar... venit? — Придаточное обстоятельства времени. Какъ здѣсь переводится слово cum? — Это временной союзъ, имѣющій значеніе: *когда*, *въ то время какъ*. Какова логическая связь между этимъ при-

даточнымъ предложеніемъ и его главнымъ?—Дѣйствіе придаточнаго происходило *въ то же время*, что и дѣйствіе главнаго; иначе говоря, оба событія сопоставляются только по времени происхожденія. Въ какомъ времени и наклоненіи стоитъ сказуемое придаточнаго предложенія? — Въ perfectum indicativi. 2. Что за предложеніе cum Placentiam... venit?—Придаточное времени, какъ и предыдущее, указывающее именно на чисто временное отношеніе между событіями. Въ какомъ наклоненіи стоитъ сказуемое здѣсь?—Въ indicativus. 3. Что за предложеніе cum Galli... committere non dubitant?—Предложеніе времени, указывающее на совпаденіе во времени двухъ событій, при чемъ событіе придаточнаго предложенія представляетъ нѣчто неожиданное, внезапное. Въ какомъ наклоненіи стоитъ сказуемое этого придаточнаго предложенія? — Въ indicativus praesentis. 4. Что за предложеніе cum... impetum fecerat? — Предложеніе времени, указывающее на совпаденіе во времени дѣйствія главнаго предлож. съ другимъ дѣйствіемъ, при чемъ дѣйствіе придаточнаго предложенія представляется *повторяющимся, многократнымъ*. Въ какомъ наклоненіи стоитъ сказуемое придаточнаго предложенія?—Въ indicativus. 5. Что за предложеніе cum diutius... non possent?—Предложеніе времени, въ которомъ cum хотя и имѣетъ значеніе *когда*, но указываетъ не на чисто-временное отношеніе событій, а на причинную связь между ними. Въ какомъ наклоненіи стоитъ сказуемое этого придаточнаго предложенія?—Въ coniunctivus imperfecti по правилу о послѣдовательности временъ. 6. Что за предложеніе cum civitas... conaretur?—Предложеніе времени, но болѣе по формѣ, по смыслу — устанавливающее причинную связь между событіями. Въ какомъ наклоненіи стоитъ сказуемое conaretur? — Въ coniunctivus imperfecti.

Изъ разобранныхъ примѣровъ ясно видно, что придаточныя предложенія времени, начинающіяся союзомъ cum, бываютъ двоякаго рода. *Въ однихъ* указывается на такія событія, на такіе факты, которые или совпадаютъ во времени съ событіями главныхъ предложеній, или во всякомъ случаѣ тѣсно связаны по времени съ событіями главныхъ предложеній; *въ другихъ* указывается на такія событія и факты, которые по времени своего происхожденія нисколько не зависятъ отъ событій главныхъ предложеній, а скорѣе находятся въ причинной или иной связи съ ними. Иначе говоря, есть придаточныя предложенія времени, служащія именно *обстоятельствами времени* для главныхъ предложеній, — это придаточныя обстоятельства времени *въ тѣсномъ и собственномъ смыслѣ;* но есть и такія предложенія времени, которыя указываютъ на событія, имѣющія какую-нибудь *внутреннюю связь* съ событіями главныхъ предложеній, — предложенія эти болѣе по формѣ придаточныя времени, и въ нихъ всегда говорится о событіяхъ минувшихъ, *историческихъ*, почему мы и будемъ называть этотъ второй родъ предложеній времени *историческими* придаточными времени.

Въ соотвѣтствіи съ логическимъ различіемъ придаточныхъ обстоятельства времени въ собственномъ смыслѣ и историческихъ, между ними существуетъ и различіе въ грамматическомъ строеніи. Въ придаточныхъ собственно временныхъ *сказуемыя стоятъ въ indicativus*, а въ предложеніяхъ времени историческихъ сказуемыя стоятъ въ *coniunctivus*. Надобно замѣтить, что, такъ какъ въ историческихъ предложеніяхъ всегда разсказывается о событіяхъ минувшихъ, то и сказуемыя ихъ ставятся только въ *imperfectum* и *plusquamperfectum coniunctivi*, согласно правилу о послѣдовательности временъ.

Для отличія одного отъ другого союзъ cum, которымъ начинается придаточное времени въ собственномъ смыслѣ, называется

cum temporale; союзъ же cum, которымъ начинается предложеніе времени историческое, называется **cum historicum**. И вмѣсто того, чтобы при разборѣ говорить „придаточное предложеніе времени въ собственномъ смыслѣ“ или „придаточное времени историческое“, говорятъ: „cum temporale“ или „cum historicum“.

Уже изъ этого дѣленія предложеній времени на двѣ группы видно, что латинскій языкъ точнѣе, нежели русскій, подраздѣляетъ придаточныя предложенія. Латинская грамматика не удовлетворяется однимъ только внѣшнимъ признакомъ того или другого предложенія, а старается проникнуть и во внутренній смыслъ и во внутреннюю связь предложеній.

Еще болѣе убѣдитъ насъ въ этомъ слѣдующее.

Какъ мы видѣли изъ примѣровъ, предложенія собственно временныя, указывая на чисто временное отношеніе дѣйствій главнаго и придаточнаго предложеній, вмѣстѣ съ тѣмъ указываютъ на такія дѣйствія, которыя или представляютъ внезапный поворотъ или повторяются. Для того, чтобы ясно различать всѣ эти оттѣнки въ придаточныхъ предложеніяхъ времени, принято въ разныхъ такихъ случаяхъ союзу cum давать различныя названія.

Когда союзомъ cum начинается такое придаточное собственно временное, которое указываетъ на событіе или фактъ, представляющіе нѣчто внезапное, какой-либо неожиданный поворотъ, то въ такихъ случаяхъ союзъ этотъ называется **cum invérsum** (inversus — поворачивающій).

Когда предложеніе собственно временное указываетъ на событіе или фактъ повторяющійся, многократный, тогда союзъ cum носитъ названіе **cum iteratívum** (iteratívus — многократный).

Итакъ, въ придаточныхъ предложеніяхъ времени, начинающихся союзомъ cum, слѣдуетъ различать четыре разновидности этого союза: cum historicum, cum temporale, cum inversum и cum iterativum.

Cum historicum переводится на русскій языкъ: *когда*;
cum temporale переводится: *когда, въ то время какъ;*
cum inversum переводится: *когда, какъ вдругъ;*
cum iterativum переводится: *всякій разъ какъ, всякій разъ когда.*

При cum historicum сказуемое всегда ставится въ coniunctivus (imperf. и plusquamperf.); при cum temporale, cum inversum и cum iterativum сказуемое ставится въ indicativus. Впрочемъ, при cum iterativum иногда у Цезаря и часто у Ливія сказуемое ставится въ coniunctivus.

(Продолженіе въ слѣдующемъ выпускѣ).

Древній періодъ исторіи русской литературы.

Повѣсти въ древней литературѣ.

Въ XVII вѣкѣ русскіе люди охотно читали *повѣсти;* среди нихъ были повѣсти иностранныя, приходившія къ намъ изъ чужихъ земель, и повѣсти оригинальныя, сочинявшіяся у насъ на Руси.

Иностранныя повѣсти приходили къ намъ уже съ давнихъ временъ изъ Византіи; такова, напр., повѣсть «*Александрія*». Она заключаетъ въ себѣ баснословныя сказанія о безчисленныхъ подвигахъ и походахъ Александра Македонскаго, котораго старалась идеализировать поэтическая фантазія различныхъ народовъ. Здѣсь разсказывается о встрѣчахъ царя съ различными чудесными существами и фантастическими народами; здѣсь говорится о людяхъ-пигмеяхъ (маленькихъ) ростомъ съ локоть, о людяхъ съ песьими головами, о кентаврахъ (полу-люди, полу-кони); здѣсь выводятся полчища Гога и Магога, заключенныя Александромъ въ горы, гдѣ они пробудутъ до Страшнаго суда и т. п. Но нельзя сказать, чтобъ историческій элементъ совершенно отсутствовалъ въ этихъ переводныхъ повѣстяхъ; дѣйствительность здѣсь переплетается съ фантастикой. Такъ, Александръ изображается въ повѣсти человѣкомъ, твердымъ въ вѣрѣ, милосерднымъ, любящимъ правосудіе—однимъ словомъ, такимъ, какимъ его рисуетъ исторія. Эта повѣсть имѣла отчасти нравственно-назидательный характеръ, и особенно усердно она читалась тогда, когда назрѣвала новая русская общественность, когда подготовлялись реформы Петра Великаго.

Въ XVII вѣкѣ усилилось вліяніе Западной Европы на политическую жизнь нашей родины. Вмѣстѣ съ политическимъ вліяніемъ усилилось и вліяніе литературное. Къ намъ стали переходить черезъ Польшу *западно-европейскія повѣсти*, которыя у насъ передѣлывались, видоизмѣнялись. Весьма распространена была у насъ повѣсть «*Преніе живота со смертью*», перешедшая даже въ лубочныя картины («Аника-воинъ и смерть»). Въ средніе вѣка въ Западной Европѣ были распространены рисунки, изображавшіе «пляску смерти»; смерть представлялась торжествующей надъ людьми всѣхъ возрастовъ и сословій; эти рисунки часто встрѣчались на оградахъ кладбищъ. Въ связи съ этимъ стали возникать аналогичныя сочиненія повѣствовательнаго характера. Въ русской редакціи повѣсти «Преніе живота со смертью» разсказывается, какъ храбрый воинъ встрѣтилъ смерть. По виду смерть «яко левъ», при ней всякаго рода оружіе: мечи, косы, серпы, ножи и проч. Смерть хочетъ убить храбраго воина; онъ, не зная, кто она, говоритъ, что не дастся ей, что онъ на войнѣ побѣждалъ цѣлые полки. На это смерть возражаетъ, что отъ Адама до нашего времени она побѣждала всѣхъ людей, какъ бы они ни были сильны. Теперь воинъ узнаетъ, что предъ нимъ смерть, и проситъ ее «явить на немъ ея любовь», но смерть отвѣчаетъ, что ея любовь равна для всѣхъ. Воинъ проситъ ее подождать: онъ хочетъ сходить домой и распорядиться своимъ имуществомъ, раздать его бѣднымъ и по церквамъ, но смерть отказываетъ ему и въ этомъ — она отрѣзаетъ ему голову серпомъ, перетираетъ пилою сердце, подсѣкаетъ косою ноги. И эта повѣсть имѣетъ поучительный характеръ: она оканчивается увѣщаніемъ каяться и исповѣдываться въ грѣхахъ три раза въ году, ходить въ церковь и творить добро.

Изъ оригинальныхъ русскихъ повѣстей описываемой эпохи самая замѣчательная—поэтическая повѣсть въ стихахъ *о Горѣ-злочастіи.* Она нравоучительна—религіознаго содержанія и представляетъ собой нѣчто среднее между народнымъ произведеніемъ и литературнымъ. Главнымъ дѣйствующимъ лицомъ здѣсь является таинственное существо—Горе-злочастіе. Въ началѣ повѣсти кратко упоминается о грѣхопаденіи прародителей Адама и Евы; съ этихъ поръ началось всякое своеволіе и непослушаніе. Вотъ содержаніе повѣсти: отецъ и мать наставляютъ добраго молодца, какъ надо жить; но онъ родителей не послушался и сталъ своевольничать: онъ сошелся съ дурными людьми. Разъ одинъ изъ его товарищей по кутежамъ напоилъ его допьяна и ограбилъ; когда онъ послѣ этого проснулся, то онъ увидѣлъ, что на немъ только одна «гуня» да «лапотки-отопочки». Ему стыдно было явиться въ такомъ видѣ къ родителямъ; онъ отправился въ чужую страну и попалъ въ домъ, гдѣ справляли пиръ-братчину; здѣсь его приняли очень ласково и научили, какъ жить на свѣтѣ. Добрый молодецъ смиряется и начинаетъ вести нравственную жизнь; теперь совѣсть его спокойна, и онъ чувствуетъ себя сча тливымъ. Наживши состояніе, онъ хочетъ жениться и уже находитъ себѣ невѣсту. Но погубило его вотъ что: онъ возгордился и однажды на пирушкѣ похвалился, что нажилъ на чужой сторонѣ «живота больше стараго».

„А всегда гнило слово похвальное,
Похвала живетъ человѣку пагуба",

говоритъ повѣсть. И, дѣйствительно, слова добраго молодца подслушало Горе-злочастіе и сказало:

„Не хвались ты, молодецъ, своимъ счастіемъ,
„Не хвастай своимъ богачествомъ;
„Бывали люди у меня, Горя, и мудрѣе тебя и досужнѣе,
„И я, Горе, ихъ перемудрило".

Въ это время Горе привидѣлось молодцу во снѣ; научая его отказаться отъ невѣсты и начать снова прежнюю разгульную жизнь, оно говоритъ:

„Откажи ты, молодецъ, невѣстѣ своей любимой,—
„Быть тебѣ отъ невѣсты истравлену,
„Еще быть тебѣ отъ той жены удавлену,
„Изъ злата и серебра быть убитому".

Молодецъ не вѣритъ Горю; тогда оно является ему вторично во снѣ, но тперь уже въ образѣ Архангела Михаила, и повторяетъ тѣ же совѣты: оно убѣждаетъ его повести опять разгульную жизнь; оно говоритъ, что если онъ все свое состояніе прогуляетъ, такъ даже лучше: горе за нагимъ не погонится. Молодецъ соблазняется словами Горе-злочастія: онъ отказывается отъ невѣсты, прогуливаетъ все свое богатство и со стыдомъ опять идетъ на чужую сторону.—На пути ему встрѣчается рѣка; перевозчики не хотятъ перевезти его даромъ, и онъ съ отчаянія хочетъ утопиться. Вдругъ вскакиваетъ изъ-за камня Горе-злочастіе и убѣждаетъ молодца поклониться ему, «Горю нечистому»:

„А въ горѣ жить—не кручинну быть,
А кручинну въ горѣ погинути".

(Эти выраженія встрѣчаются въ народной пѣснѣ въ сборникѣ Кирши Данилова).

Молодецъ покоряется Горю и начинаетъ пѣть веселую пѣсню. Пѣсня такъ понравилась перевозчикамъ, что они не только перевозятъ его даромъ, но еще кормятъ его и предлагаютъ ему одежду; они совѣтуютъ ему возвратиться на родину. Молодецъ готовъ повиноваться, но Горе не хочетъ его оставить.

„Полетѣлъ молодецъ яснымъ соколомъ,
„А Горе за нимъ бѣлымъ кречетомъ;
„Молодецъ полетѣлъ сизымъ голубемъ,—
„А Горе за нимъ сѣрымъ ястребомъ".

(Это поэтическое мѣсто повѣсти напоминаетъ разсказъ «Слова о полку Игоревѣ» о бѣгствѣ князя Игоря изъ плѣна и о преслѣдованіи его ханами Гзакомъ

и Кончакомъ). Молодецъ пошелъ «пѣшъ дорогою», а Горе вслѣдъ за нимъ— «подъ руку подъ правую»,

„Научаетъ молодца богато жить—
„Убити и ограбити,
„Чтобы молодца за то повѣсили,
„Или съ камнемъ въ воду посадили.

Тогда видитъ молодецъ, что не отдѣлаться ему отъ Горе-злочастія своей волею и силою, и рѣшился покинуть міръ: онъ пошелъ въ монастырь и постригся. Это и спасло его отъ окончательной гибели. Горе не можетъ проникнуть въ обитель,—

„А Горе у святыхъ воротъ оставается,
Къ молодцу впереди не привяжется".

Въ этихъ послѣднихъ стихахъ сказался взглядъ древняго русскаго человѣка на религіозно-нравственное значеніе монастырей; на повѣсти вообще лежитъ печать древней русской религіозной литературы. Поэтическій образъ Горя-злочастія есть, по всей вѣроятности олицетвореніе произвола и непослушанія, которые губятъ молодого человѣка, не желавшаго слѣдовать совѣтамъ родителей.

Такимъ нравоучительно-религіознымъ духомъ проникнуты повѣсти нашей древней литературы; такихъ повѣстей у насъ было большинство, но были также повѣсти совершенно свѣтскаго характера. Такова, напр., повѣсть или «*Гисторія о россійскомъ дворянинѣ Фролѣ Скобѣевѣ и стольничьей Нардина-Нащокина дочери Аннушкѣ*». Замѣчательна также по остроумію повѣсть *о Ершѣ Ершовѣ сынѣ Щетинниковѣ*, сатирическое изображеніе московскаго судопроизводства XVI и XVII столѣтій съ его волокитствомъ и ябедою. Идея послѣдней повѣсти—прикрыть изображеніе человѣческаго суда судомъ животныхъ, вѣроятно, тоже заимствована. Такъ, мы имѣемъ византійскую сатиру на судопроизводство, гдѣ подсудимымъ является гроздій (виноградъ), а другими дѣйствующими лицами—другія растенія. Различие въ томъ, что гроздій осужденъ неправильно, хотя съ формальной стороны все судопроизводство ведется вѣрно. Ершъ же, формально виноватый, выпутывается, благодаря своему ябедничеству,—онъ глумится надъ судьями и спасается отъ наказанія.

Приведенная повѣсть назидательна во многихъ отношеніяхъ. Историческая почва, на которой она выросла—это та смутная пора московскаго царства, когда оно было взбаломучено сверху до низу, когда съ самаго низу вдругъ стали являться на аренѣ исторической «новые люди». Рыбье населеніе Ростовскаго озера мирно откармливалось; его охраняли завѣты старины и оберегалъ патріархальный судъ благородныхъ рыбъ. Вдругъ, невѣдомо откуда, является малый Ершъ, человѣкъ маломочный, и въ сонное царство богатыхъ жирныхъ рыбъ вноситъ смуту. Мало того, стараго суда онъ не страшится; онъ и тамъ готовъ произвести скандалъ и остаться безнаказаннымъ. Всѣ эти судьи, защищающіе старину: Осетры, Лещи, Бѣлуги остаются не при чемъ: ихъ стародавнія права оказываются необязательными для «новаго человѣка». И слѣдуетъ признать, что авторъ повѣсти всѣ свои симпатіи отдаетъ ябеднику-Ершу, нашедшему средство бороться со знатью, силой и богатствомъ.

Эта новая пора совпала съ переломомъ русской исторіи. Прекратился старый родъ Рюриковичей, на престолѣ и около престола явились новые люди—то на престолъ садится монахъ-разстрига, то является чужой королевичъ, за рѣшеніе общегосударственныхъ вопросовъ берутся какіе-то проходимцы во главѣ казачьихъ бандъ, является какой-то мясникъ и освобождаетъ Москву, мужичокъ спасаетъ царя. Народъ изумленъ; все это было новое, неожиданное, какъ появленіе Ерша предъ соннымъ спокойнымъ судомъ благородныхъ представителей стараго уклада рыбьяго царства.

Въ литературной жизни въ это время было тоже много новаго. Съ Запада явились художественныя произведенія свѣтскаго содержанія. Народное творчество встрѣтилось теперь съ художественными образцами, въ которыхъ человѣческія дѣла разрѣшались свободно и легко здѣсь, на землѣ, помимо воли угодни-

ковъ, помимо монастыря. Эти новыя произведенія вносили въ обиходъ русскаго человѣка новые интересы, новыя понятія, новые художественные пріемы.

...А въ политической жизни страны происходило сильное броженіе. Подготовлялась коренная ломка старой русской государственности, а вмѣстѣ съ ней старой умственной и религіозной жизни. Нарождалась новая Россія; подготовлялась наша новая литература.

Новый періодъ исторіи русской литературы *).

Эпоха Петра Великаго.

Училища. — Академія наукъ. — Переводная литература. — Учебники. — „Вѣдомости“. — Духовный регламентъ.

Уже нѣсколько вѣковъ тому назадъ началось сближеніе Россіи съ просвѣщеніемъ и жизнью Западной Европы. *Петръ Великій* не просто сблизилъ, а можно сказать, породнилъ насъ съ Европой; его радикальныя реформы дали русскимъ людямъ возможность усвоить всю богатую сокровищницу западно-европейской культуры. Мы сдѣлались, такъ сказать, наслѣдниками европейской цивилизаціи. Въ первое время сближенія мы какъ будто даже сдѣлались подражателями, но это было только кажущееся, на самомъ дѣлѣ этого не было: у русскаго общества было великое историческое прошлое, своя образованность, выработанная вѣковой исторіей—и простыми пассивными подражателями русскіе люди быть не могли. Петръ Великій открылъ окно въ Европу; его реформы рѣшили судьбу нашей литературы. Теперь ей суждено было не застыть въ окаменѣлыхъ формахъ, а развиваться, углублять свое содержаніе и обогащать художественную форму. Съ этихъ поръ, съ просвѣтительной дѣятельности великаго царя, и начинается наша *новая литература*.

Вліяніе Запада существовало въ русской литературѣ и до Петра Великаго; вспомнимъ схоластическую образованность, унаслѣдованную нами отъ среднихъ вѣковъ. Теперь, на грани двухъ эпохъ, въ нашей новой литературѣ мы видимъ столкновеніе, встрѣчу двухъ различныхъ цивилизацій: старой московской культуры, унаслѣдованной нами отъ предковъ, и новаго просвѣщенія, воспринимаемаго отъ Западной Европы.

Въ первыя времена западно-европейскія идеи и древне-русскія начала какъ будто враждебно сталкивались между собой, но потомъ они стали все болѣе и болѣе сближаться; такъ продолжалось до начала XIX вѣка;—только въ „Пушкинскомъ періодѣ“ нашей литературы европейское и народное начала органически слились между собой въ художественномъ творчествѣ нашихъ великихъ поэтовъ. Въ нашей новой литературѣ мы постараемся прослѣдить, какъ въ

*) Новый періодъ русской литературы *до Карамзина* составляетъ курсъ 6-го класса, а съ Карамзина—курсъ 7-го класса.

сочиненіяхъ писателей проявлялись то тѣ, то другія начала, и какъ мало-по-малу они сближались и сливались въ одно художественное русло.

Петръ Великій посылалъ молодыхъ людей учиться за границу и самъ ѣздилъ два раза въ Западную Европу. Въ первое путешествіе онъ посѣтилъ Пруссію, въ Голландіи изучалъ корабельное дѣло, побывалъ въ Англіи; затѣмъ онъ проѣхалъ въ Вѣну; оттуда онъ хотѣлъ отправиться въ Италію, но извѣстіе о бунтѣ стрѣльцовъ заставило его вернуться на родину. Въ Европѣ онъ знакомился со всѣми достопримѣчательностями: онъ осматривалъ музеи, библіотеки, типографіи; такъ, онъ видѣлъ музей монетъ и статуй, въ Амстердамѣ его поразилъ анатомическій музей; кромѣ корабельнаго дѣла онъ занялся также изученіемъ гравированія и многихъ другихъ мастерствъ; во все онъ всматривался, всѣмъ интересовался, на всемъ болѣе или менѣе замѣчательномъ останавливался.

Второй разъ Петръ былъ за границей въ 1717 году; онъ посѣтилъ Данцигъ, Парижъ, Копенгагенъ. Въ Парижѣ онъ познакомился со всѣми выдающимися учеными, посѣтилъ Сорбонну, былъ въ Академіи Наукъ. Въ Академіи Наукъ царю показали всѣ новости, касающіяся опытныхъ наукъ; Петръ пожелалъ быть членомъ Академіи. Во время своихъ путешествій царь пріобрѣталъ различные предметы, имѣющіе научное значеніе: онъ пріобрѣлъ анатомическій музей въ Амстердамѣ, движущійся глобусъ по системѣ Коперника; онъ покупалъ разнаго рода минералы и другія естественно научныя коллекціи.

Во время своихъ путешествій Петръ сблизился съ двумя выдающимися учеными — Лейбницемъ и Вольфомъ. Знаменитый философъ Лейбницъ, какъ и другіе ученые XVIII вѣка, былъ энциклопедистомъ (энциклопедистами назывались ученые, занимавшіеся различными науками; противоположеніе энциклопедисту являетъ собой ученый спеціалистъ); онъ занимался, кромѣ философіи, математикой и другими отвлеченными и опытными науками. Петръ понялъ и оцѣнилъ Лейбница. Послѣдній, въ свою очередь, сочувственно отнесся къ планамъ Петра и обѣщалъ ему содѣйствовать въ области реформъ: онъ далъ ему слово заботиться о просвѣщеніи Россіи и написалъ для царя нѣсколько проектовъ.

Въ своемъ проектѣ о распространеніи наукъ въ Россіи онъ говоритъ о необходимости распространенія просвѣщенія въ Россіи: для этого онъ предлагаетъ устроить въ Россіи училища, библіотеки, обсерваторіи; въ другомъ проектѣ онъ предлагаетъ учредить для управленія государствомъ девять коллегій (слѣдуя указаніямъ Лейбница, Петръ впослѣдствіи и устроилъ коллегіи). Лейбницъ также выразилъ мысль о необходимости учредить Академію наукъ. Онъ предлагалъ заботиться о распространеніи христіанскаго вѣроученія среди инородцевъ Россіи — перевести на ихъ національные языки 10 заповѣдей, молитву Господню, символъ вѣры

Петръ имѣлъ еще другого ученаго совѣтника въ лицѣ Вольфа: это былъ тоже философъ, физикъ, математикъ; подъ его руковод-

ствомъ впослѣдствіи занимался въ Марбургскомъ университетѣ Ломоносовъ. Въ противоположность Лейбницу Вольфъ совѣтовалъ Петру устроить вначалѣ университетъ для подготовки ученыхъ; изъ этихъ послѣднихъ впослѣдствіи могла бы образоваться русская Академія наукъ. Петръ сталъ на точку зрѣнія Лейбница, но, вѣроятно, подъ вліяніемъ Вольфа онъ рѣшилъ учредить при Академіи университетъ и гимназію для русскихъ людей.

Пробнымъ камнемъ реформаторской дѣятельности Петра явилось устройство учебнаго дѣла въ Россіи; какъ крупный государственный умъ, великій преобразователь Россіи прекрасно сознавалъ, что безъ просвѣщенія невозможны никакія реформы. Еще во время перваго своего путешествія Петръ задумалъ преобразовать Славяно-греко-латинскую академію такъ, чтобы изъ нея выходили не только духовныя лица, но и медики, архитекторы и другіе спеціалисты; объ этомъ преобразованіи царь совѣтовался съ патріархомъ Адріаномъ; потомъ эта мысль была оставлена. Петръ началъ основывать общеобразовательныя и спеціально-техническія училища. Въ 1714 г. былъ изданъ указъ объ учрежденіи въ провинціяхъ „цыфирныхъ школъ", гдѣ должно было обучать чтенію, письму и ариѳметикѣ; сюда должны были поступать дѣти дворянъ и дьяковъ, въ возрастѣ отъ 10 до 15 лѣтъ. Еще ранѣе въ Москвѣ была учреждена „математическая и навигаторская школа", а въ Петербургѣ основана „Морская академія". Петръ заботился не только о свѣтскомъ образованіи, но и религіозномъ: въ „Духовномъ Регламентѣ" 1721 года было предписано при всѣхъ архіерейскихъ домахъ устраивать „духовныя училища". Въ 1723 году Петръ предполагалъ соединить цыфирныя школы съ духовными, но это не состоялось.

Такъ былъ положенъ фундаментъ первоначальному образованію. Въ то же время Петръ основалъ въ Петербургѣ и высшее ученое учрежденіе—Академію Наукъ. Такъ какъ въ Россіи еще не было въ то время собственныхъ ученыхъ, кромѣ богослововъ, въ члены Академіи были приглашены ученые иностранцы; они должны были приготовлять себѣ преемниковъ изъ русскаго юношества — такъ имѣлось въ виду создать кадры отечественныхъ ученыхъ. Академія наукъ раздѣлялась на три отдѣленія: математическое, физическое и историческое. Фактически Академія начала существовать послѣ смерти Петра, при Екатеринѣ II.

При Петрѣ Великомъ была основана первая въ Россіи публичная библіотека. Она составилась изъ книгъ, спеціально для этого купленныхъ за границей, изъ библіотекъ отдѣльныхъ лицъ и изъ книгъ, взятыхъ въ завоеванныхъ остзейскихъ городахъ.

При Академіи была основана кунсткамера, въ которую поступали различныя естественно-научныя коллекціи, пріобрѣтенныя Петромъ за границей, и рѣдкости, которыя, по указу царя, доставлялись въ Академію; изъ этой кунсткамеры образовался впослѣдствіи зоологическій музей.

Какъ въ началѣ нашей древней литературы у насъ появилось много переводныхъ книгъ—переводились сочиненія отцовъ Церкви

и лучшія произведенія византійской литературы,—такъ въ началѣ нашей новой литературы появился рядъ *переводныхъ сочиненій* изъ литературъ западно-европейскихъ народовъ. Объ этомъ особенно заботился Петръ Великій: онъ самъ выбиралъ и назначалъ переводчиковъ, издавалъ указы о переводахъ, иногда онъ самъ исправлялъ переводы и разъяснялъ, какъ ихъ надо дѣлать. Онъ требовалъ, чтобы переводчики держались болѣе русскаго языка, чѣмъ славянскаго, и писали простымъ слогомъ, не мудрствуя лукаво.

Переводились спеціальныя сочиненія въ качествѣ руководства Петру для его государственныхъ реформъ; но многое переводилось и изъ сочиненій общеобразовательныхъ: реформы Петра Великаго имѣли своей цѣлью водворить въ Россіи просвѣщеніе въ широкомъ смыслѣ этого слова. Переводились также сочиненія поэтическія и крупныя научныя сочиненія по разнымъ отраслямъ господствовавшаго въ то время знанія.

Чтобы подготовить читателей къ пониманію новыхъ книгъ, появляющихся на русскомъ языкѣ, къ нѣкоторымъ изъ нихъ прилагались объяснительныя предисловія: такъ, въ предисловіи къ богословскимъ сочиненіямъ говорилось о пользѣ, которую приноситъ людямъ любовь къ Богу; въ предисловіи къ историческимъ сочиненіямъ говорилось о пользѣ исторіи.

Широкая постановка образовательнаго дѣла вызвала потребность въ книгахъ учебнаго характера; такъ было издано немало *учебныхъ книгъ* для школьнаго и домашняго употребленія. Ѳеофанъ Прокоповичъ составилъ по порученію царя *„Первое ученіе отрокомъ“*; въ этой книжкѣ находится азбука, толкованіе десяти заповѣдей, молитвы и религіозныя наставленія; среди другихъ книгъ были изданы *„Краткое введеніе въ исторію“*, *„Славянская и латинская грамматика“*; при Петрѣ вышла въ свѣтъ первая ариѳметика Магницкаго.

Заботясь о переводѣ книгъ, Петръ заботился также о введеніи у насъ *журналистики*. При немъ была основана первая на Руси газета подъ названіемъ „Русскія вѣдомости“. Первый номеръ ея, вышедшій 2 января 1703 года, былъ весь проредактированъ великимъ преобразователемъ, внимательно слѣдившимъ за дальнѣйшими номерами и подготовлявшимъ ихъ содержаніе. До этого у насъ было нѣчто въ родѣ газеты—это были рукописные „куранты“; они составлялись въ посольскомъ приказѣ, заключали въ себѣ краткія извѣстія о событіяхъ нашихъ и иностранныхъ и были доступны только царю и ближайшимъ къ нему боярамъ. Теперь, благодаря печати, тѣ же и болѣе обстоятельныя свѣдѣнія стали всеобщимъ достояніемъ. Въ это время появился также цѣлый рядъ описаній путешествій наиболѣе передовыхъ русскихъ людей по Европѣ, въ которыхъ особенное вниманіе удѣлялось вопросамъ просвѣщенія.

Петръ Великій поставилъ цѣлью своей дѣятельности перестроить Россію по образцу западно-европейскихъ государствъ: для этого онъ издавалъ законы и указы. Но особенность законодательныхъ памятниковъ Петра Великаго состоитъ въ томъ, что они часто

имѣли литературно-научный характеръ; они заключали въ себѣ не только практическія указанія, но чисто теоретическія разсужденія, объясненія и доказательства.

Важное значеніе въ этомъ смыслѣ имѣлъ *Духовный Регламентъ*, которымъ учреждался Синодъ, т.-е. коллегіальное управленіе Церковью, вмѣсто единоличнаго патріаршаго управленія, упраздненнаго Петромъ. Духовный Регламентъ былъ написанъ Ѳеофаномъ Прокоповичемъ, однимъ изъ главнѣйшихъ сподвижниковъ Петра Великаго, и соотвѣтствовалъ мыслямъ и чаяніямъ самого царя. Здѣсь мы встрѣчаемъ логическія соображенія и историческіе доводы, объясняющіе новую форму управленія Церковью.

Духовный Регламентъ раздѣляется на три части. Въ первой части опредѣляется, что такое Синодъ и объясняются причины отмѣны патріаршества. Синодъ опредѣляется, какъ постоянно дѣйствующій церковный соборъ. Во второй части Регламента вмѣняется въ обязанность Синоду бороться съ невѣжествомъ и суевѣріями массъ и заботиться о просвѣщеніи; главной причиной расколовъ и ересей Регламентъ признаетъ невѣжество. Архіереямъ предписывается устраивать духовныя школы на монастырскія средства. Въ Регламентѣ помѣщенъ уставъ Духовной Академіи, которую Петръ задумалъ основать въ Петербургѣ. Характерно для духа времени, что по уставу этому въ духовномъ училищѣ отводилось важное мѣсто свѣтскимъ наукамъ; обращалось особенное вниманіе на физическое и эстетическое воспитаніе учащихся. Въ академической библіотекѣ предписывалось имѣть не только русскія, но и иностранныя книги.

Ѳеофанъ Прокоповичъ. Стефанъ Яворскій. Св. Димитрій Ростовскій.

Преобразованіе Руси, ея рѣшительное пріобщеніе къ европейскому просвѣщенію и западно-европейскимъ формамъ жизни, составляющее главное содержаніе эпохи Петра Великаго, отразилось соотвѣтствующимъ образомъ и на русской письменности того времени. Это былъ переходный періодъ русской литературы: если, съ одной стороны, еще продолжали свою дѣятельность кіевскіе ученые—люди духовные, то, съ другой стороны, подъ вліяніемъ свѣтской реформы, на литературное поприще начали выступать писатели свѣтскіе съ тѣмъ, чтобы совершенно замѣнить первыхъ въ дальнѣйшемъ, т. е. въ новомъ періодѣ русской литературы. Теперь духовные писатели сочиняли такія произведенія, въ которыхъ цѣлью религіознаго воздѣйствія на массы было стремленіе привить имъ правильные взгляды на свѣтскую, общегражданскую жизнь; опираясь на свой религіозный авторитетъ у народа, ссылаясь на Св. Писаніе и творенія отцовъ церкви, писатели стремились доказать народу разумность, цѣлесообразность и согласіе съ христіанскимъ ученіемъ реформъ Петра Великаго и, въ частности, важность изученія свѣтскихъ наукъ, необходимость свѣтскаго образованія. О значеніи свѣтскихъ наукъ уже раньше говорили представители

схоластической образованности; теперь, соотвѣтственно прогрессивному духу времени, это теченіе углубилось, и мало-по-малу русская литература, освобождаясь отъ оковъ религіознаго духа, въ созвучіи съ русской жизнью, выступала на широкую просторную дорогу.

Литературная дѣятельность лицъ духовныхъ.

Переходъ кіевскихъ ученыхъ въ Москву, на сѣверо-востокъ, не прекратился и при Петрѣ Великомъ; напротивъ, Петръ самъ привлекалъ ихъ, приближалъ къ себѣ выдающихся, и нѣкоторые изъ нихъ становились дѣятельными помощниками въ проведеніи его реформъ. Изъ числа послѣднихъ во времена Петра Великаго выдвинулись три замѣчательныхъ духовныхъ писателя: Ѳеофанъ Прокоповичъ, Стефанъ Яворскій и св. Димитрій Ростовскій.

Самымъ ревностнымъ помощникомъ Петра былъ Ѳеофанъ Прокоповичъ, неизмѣнный сторонникъ и защитникъ реформъ державнаго генія, человѣкъ, который до конца дней своихъ не переставалъ осуществлять и отстаивать отъ посягательствъ противниковъ (а такихъ было немало) идеи великаго Преобразователя Россіи.

Ѳеофанъ Прокоповичъ первоначально получилъ образованіе въ польскихъ католическихъ школахъ, гдѣ поражалъ всѣхъ своими необыкновенными дарованіями. Потомъ, по примѣру многихъ молодыхъ людей, онъ отправился за-границу для пополненія своего образованія. Успѣвъ пріобрѣсти въ Римѣ громадный запасъ знаній, Ѳеофанъ возвратился въ Кіевъ; здѣсь онъ постригся въ монахи и былъ принятъ въ число преподавателей Академіи. Здѣсь, въ Кіевѣ, Ѳеофанъ встрѣтился впервые съ Петромъ Великимъ въ 1706 году; онъ привѣтствовалъ его рѣчью и тѣмъ обратилъ на себя его вниманіе. Въ 1709 году онъ, въ присутствіи Петра, говорилъ слово о Полтавской битвѣ; слово понравилось царю и было напечатано по его повелѣнію. Черезъ нѣсколько лѣтъ царь вспомнилъ о даровитомъ ораторѣ; онъ вызвалъ его въ Петербургъ и вопреки желанію правовѣрнаго духовенства, стойко державшагося и ни на іоту не отступавшаго отъ старины, назначилъ его членомъ Синода и посвятилъ въ санъ архіепископа Новгородскаго.

Въ Ѳеофанѣ Прокоповичѣ Петръ нашелъ себѣ дѣятельнаго и способнаго помощника. Всей душой сочувствуя реформамъ царя, онъ помогалъ ему словомъ и дѣломъ—и поэтому онъ въ исторіи своего времени занимаетъ весьма крупное мѣсто. Но для исторіи литературы прежде всего важна его дѣятельность, какъ проповѣдника.

Какъ проповѣдникъ, Ѳеофанъ Прокоповичъ поставилъ своей задачей проводить въ сознаніе народа идеи Петровскихъ реформъ. Для этой цѣли онъ воспользовался церковной каѳедрой и, будучи даровитымъ ораторомъ и прекрасно-образованнымъ человѣкомъ, при всякомъ удобномъ случаѣ, произносилъ рѣчи на ту или другую тему. О каждомъ дѣйствіи Петра онъ отзывался съ восторженными

похвалами: онъ доказывалъ пользу его путешествій за-границу; онъ разъяснялъ смыслъ и значеніе его преобразованій и призывалъ всѣхъ подражать примѣру геніальнаго царя. Такъ, въ одномъ „Словѣ“ (1717 г.) онъ объяснялъ пользу путешествій для всѣхъ вообще, а въ особенности для правителей и государственныхъ людей; этой рѣчью онъ хотѣлъ дать отпоръ тѣмъ закоренѣлымъ приверженцамъ старины, которыхъ свѣтобоязнь заставила роптать на посылку Петромъ молодыхъ людей за-границу учиться. Въ Словѣ на рожденіе царевича Петра Петровича (1716 г.) Ѳеофанъ нарисовалъ намъ цѣльную картину реформъ Петра Великаго и сравнилъ новую, преобразованную Россію съ Русью допетровскою. По поводу морской побѣды надъ шведами, одержанной кн. Голицынымъ въ 1720 году, Ѳеофанъ сказалъ похвальное слово русскому флоту: онъ доказывалъ пользу и необходимость флота для Россіи, какъ для державы, прилегающей къ морямъ. Когда производился судъ надъ царевичемъ Алексѣемъ, и многіе роптали на это, Ѳеофанъ произнесъ слово „о власти и чести царской“. Въ этомъ „Словѣ“ онъ отстаивалъ идею политическаго самодержавія: онъ проводилъ здѣсь ту мысль, что воля царя должна свято и безпрекословно исполняться подданными; проповѣдникъ рѣзко нападалъ здѣсь на противниковъ Петра и его реформъ, называя ихъ тупыми людьми, помрачаемыми „меланхоліей“; онъ иронически сравнивалъ ихъ съ Тимономъ аѳинскимъ, о которомъ старинная повѣсть разсказываетъ, что отъ ненависти къ людямъ онъ сошелъ съ ума и пожелалъ, чтобы всѣ аѳиняне повѣсились у него въ саду на деревѣ. — Учрежденіе Синода, перенесеніе начала новаго года съ 1-го сентября на 1-ое января, словомъ, всѣ реформы Петра нашли себѣ объясненіе и оправданіе въ проповѣдяхъ Ѳеофана Прокоповича. Даровитый проповѣдникъ такъ строилъ свою проповѣдь: въ виду того обстоятельства, что многіе приверженцы старины враждебно встрѣтили реформы Петра, находя вводимые имъ „новшества“ противорѣчащими основамъ религіи“, Ѳеофанъ прежде всего старался доказать, что дѣла Преобразователя не только не противорѣчатъ св. Писанію, но, напротивъ, вполнѣ согласны съ нимъ; такъ онъ предварительно успокаивалъ сомнѣвающіеся умы и привлекалъ къ себѣ всеобщее вниманіе; затѣмъ онъ спокойно доказывалъ пользу и крайнюю необходимость совершенныхъ преобразованій.

Такимъ образомъ, проповѣди Прокоповича уже по самому содержанію своему носятъ на себѣ характеръ скорѣе свѣтскій, чѣмъ духовный—эта черта отличаетъ его отъ всѣхъ юго-западныхъ проповѣдниковъ и даже отъ Симеона Полоцкаго, который, какъ намъ извѣстно, въ своихъ школьныхъ драмахъ болѣе другихъ касался вопросовъ современной жизни. Что касается внѣшняго построенія проповѣдей, то и въ этомъ отношеніи слова Ѳеофана не были похожи на ораторство юго-западныхъ писателей; конечно, нѣкоторыми чертами онѣ напоминаютъ собой прежніе ораторскіе образцы, но въ нихъ нѣтъ уже той схоластической риторики; онѣ менѣе искусственны, ораторъ рѣже ссылается на миѳологію, рѣже прибѣгаетъ

къ аллегоріямъ и другимъ фигурамъ; притомъ обыкновенно онъ выясняетъ основныя черты предмета, о которомъ говоритъ, никогда не затемняя ихъ несущественными подробностями. Слова Ѳеофана отличаются простотой и ясностью изложенія, вмѣстѣ съ тѣмъ большой стройностью мыслей. Итакъ, велика заслуга Ѳеофана Прокоповича, какъ проповѣдника: онъ освободилъ русскую церковную проповѣдь изъ тисковъ схоластической отвлеченности и сблизилъ ее съ жизнью, съ нуждами народа, съ потребностями и духомъ времени; онъ произвелъ эту реформу и въ теоріи, и на практикѣ: въ теоріи—посредствомъ правилъ и наставленій, какъ говорить проповѣдь (эти правила и наставленія указаны въ „Духовномъ Регламентѣ“, который, какъ намъ извѣстно, составленъ Ѳеофаномъ Прокоповичемъ), на практикѣ—своимъ собственнымъ примѣромъ и вліяніемъ на современныхъ проповѣдниковъ.

Идя все время рука объ руку съ державнымъ геніемъ и прославляя его дѣятельность, Ѳеофанъ проводилъ великаго царя и въ могилу краснорѣчивымъ надгробнымъ словомъ. Потрясенный глубокой скорбью, онъ воскликнулъ предъ тѣломъ царя: „Что се есть? до чего мы дожили, о россіяне? что видимъ, что дѣлаемъ? Петра Великаго погребаемъ!“—въ этомъ лирическомъ отступленіи выразилось сознаніе всей важности той утраты, которую понесъ русскій народъ. Затѣмъ ораторъ указалъ лишь на нѣкоторыя важнѣйшія заслуги Петра, потому что „краткимъ словомъ не обнять его безчисленныхъ славныхъ подвиговъ, а распространяться не допускаетъ печаль“; единственное утѣшеніе проповѣдникъ нашелъ только въ томъ, что по смерти Петра Россія не осталась совершенно сирой и убогой: осталось преобразованное государство, остались слава и сила, созданныя Петромъ, осталась достойная наслѣдница царя—Екатерина.

Кромѣ многочисленныхъ проповѣдей, имѣвшихъ близкое отношеніе къ окружающей дѣйствительности, перу Ѳеофана Прокоповича принадлежитъ нѣсколько замѣчательныхъ богословскихъ сочиненій; въ нихъ онъ пытался дать полную систему догматики православной вѣры. Его незаконченное „Догматическое богословіе“ положило начало новому направленію въ наукѣ, замѣнивъ въ ней схоластическую систему изложенія исторической; какъ въ проповѣдяхъ схоластика была замѣнена логикой, такъ и здѣсь схоластика была замѣнена исторіей. Это тѣмъ болѣе свидѣтельствуетъ объ огромномъ умѣ и глубокой учености Ѳеофана Прокоповича, что онъ самъ прошелъ въ Кіевской Академіи и въ польскихъ и римскихъ іезуитскихъ коллегіяхъ именно схоластическую школу.

Ѳеофанъ Прокоповичъ умеръ въ 1736 году. Славный проповѣдникъ и защитникъ реформъ Петра, Ѳеофанъ въ то же время былъ покровителемъ науки и ученыхъ. Въ его домѣ собирались передовые дѣятели того времени—и въ числѣ ихъ тогда появился только что начинавшій свою литературную дѣятельность молодой князь Антіохъ Кантемиръ.

Стоя во главѣ проповѣдниковъ Петровскаго времени, Өеофанъ Прокоповичъ своимъ примѣромъ и своей нравственной личностью оказывалъ вліяніе и на другихъ, которые, вслѣдъ за нимъ, тоже стали провозвѣстниками новыхъ взглядовъ и понятій.

Но духъ русской старины продолжалъ господствовать не только среди массъ народа, но даже среди образованныхъ людей, поэтому и въ средѣ послѣднихъ находились люди, не вполнѣ сочувствующіе реформамъ Петра. Къ ихъ числу принадлежалъ извѣстный проповѣдникъ и ученый Петровскаго времени—Стефанъ Яворскій.

Стефанъ Яворскій также воспитывался въ Кіевской Академіи, а затѣмъ въ польскихъ католическихъ школахъ; онъ былъ рязанскимъ митрополитомъ, а впослѣдствіи президентомъ Синода. Это былъ человѣкъ съ громаднымъ образованіемъ, но исключительно богословскимъ; къ свѣтскимъ наукамъ онъ относился довольно враждебно: такъ онъ отрицалъ астрономическую систему Коперника. Въ этомъ отношеніи Стефанъ Яворскій являетъ собой полную противоположность Өеофану Прокоповичу, ставившему свѣтскія науки очень высоко: такъ, послѣдній доказывалъ, что наука истинна и не противна св. Писанію. Стефанъ Яворскій также сочувствовалъ государственнымъ реформамъ Петра. Въ своихъ многочисленныхъ проповѣдяхъ онъ прославлялъ побѣды царя, его неутомимые труды на всѣхъ поприщахъ въ пользу народа; онъ удивлялся его многостороннимъ знаніямъ, его геніальнымъ способностямъ и громадной волѣ, онъ сочувственно отнесся къ перенесенію столицы въ приморскій городъ. Но зато во многихъ дѣяніяхъ и реформахъ Петра онъ, подобно другимъ приверженцамъ старины и традиціи, видѣлъ опасность, грозящую вѣрѣ и Церкви: такъ, напримѣръ, онъ боялся сближенія русскихъ съ иновѣрцами; онъ утверждалъ, что „многіе, отлучившись отъ своего отечества и узрѣвъ чуждыя земли, вмѣстѣ съ тѣмъ удаляются отъ своей вѣры“; защитникъ православія отъ иноземныхъ вліяній, онъ болѣе сочувствовалъ царевичу Алексѣю, чѣмъ Петру, называя царевича „хранителемъ заповѣдей Божіихъ“ и противопоставляя его „разорителямъ закона Божія и преступникамъ заповѣдей Божіихъ“. Въ защиту православія отъ посягательствъ западно-европейскихъ церквей Стефанъ Яворскій написалъ свое большое богословское сочиненіе: „*Камень вѣры*“; это была полемическая книга, направленная противъ лютеранскаго вѣроученія.

Стефанъ Яворскій былъ очень краснорѣчивымъ проповѣдникомъ. Но проповѣди его были совершенно въ духѣ юго-западныхъ схоластическихъ проповѣдей: та же искусственность въ построеніи, та же любовь къ натянутымъ сближеніямъ; онъ, подобно юго-западнымъ проповѣдникамъ, любилъ аллегоріи, примѣры изъ миөологіи и древнихъ ораторовъ и поэтовъ; онъ также смѣшивалъ существенное съ второстепеннымъ, серьезное съ шутливымъ, — словомъ, у него удержаны всѣ главнѣйшія особенности юго-западной проповѣди.

Въ своихъ основныхъ религіозныхъ воззрѣніяхъ Стефанъ Явор-

скій, какъ и Ѳеофанъ Прокоповичъ были ревностными защитниками православія, мало того,—они были борцами за православіе. Но въ борьбѣ съ лютеранствомъ Яворскій замѣтно сочувствовалъ католицизму, а въ борьбѣ съ католицизмомъ Прокоповичъ сочувственно относился къ нѣкоторымъ взглядамъ лютеранскаго вѣроисповѣданія.

Правда, и тотъ, и другой были крайне рѣзки въ своихъ нападкахъ на враждебное ученіе — но тогда тѣмъ болѣе оттѣнялось ихъ сочувствіе защищаемому ученію. Авторъ лучшаго сочиненія объ этихъ двухъ богословахъ нашихъ, Самаринъ, говоритъ, что Яворскій и Прокоповичъ уравновѣшиваютъ другъ друга противоположностью своихъ взглядовъ, и что ихъ богословскія сочиненія важны, главнымъ образомъ, отрицательной стороной—именно тѣмъ, что они говорятъ (за исключеніемъ крайностей) противъ западноевропейскихъ религій. Но слѣдуетъ еще прибавить, что сочиненія Яворскаго и Прокоповича принесли громадную положительную пользу русскому обществу: они ознакомили его съ двумя крупнѣйшими вѣроисповѣданіями Запада, изложивъ сущность ученія этихъ вѣроисповѣданій.

Истиннымъ защитникомъ православія въ Петровскую эпоху былъ крупный для того времени дѣятель русской жизни и литературы **св. Димитрій Ростовскій** — человѣкъ, великій духомъ и обладавшій живымъ литературнымъ талантомъ. Какъ и другіе религіозные проповѣдники того времени, св. Димитрій Ростовскій вышелъ изъ Кіевской Академіи; но онъ усвоилъ въ совершенствѣ не только схоластическую науку — онъ былъ также знакомъ съ литературой отцовъ Церкви, и это расширило и углубило его религіозныя воззрѣнія.

Стефанъ Яворскій и Ѳеофанъ Прокоповичъ боролись съ лютеранствомъ и католичествомъ. Св. Димитрій Ростовскій главнымъ дѣломъ своего проповѣдничества признавалъ борьбу съ расколомъ. Противъ раскольниковъ онъ написалъ большую книгу: *„Розыскъ о Брынской вѣрѣ“*—(Брынской эта вѣра названа потому, что раскольники скрывались въ Брынскихъ лѣсахъ), цѣнное для своего времени изслѣдованіе раскола полу-полемическаго, полу-историческаго характера. Въ этомъ сочиненіи авторъ дѣлаетъ очень сильныя возраженія раскольникамъ: онъ опровергаетъ правоту раскольничьей вѣры, онъ доказываетъ, что вѣра раскольниковъ не старая, а новая, потому что она появилась недавно и притомъ сейчасъ же стала раздѣляться на различные толки; главнымъ недостаткомъ вѣроученія раскольниковъ онъ признаетъ приверженность ихъ къ формѣ, внѣшности, обряду, предпочтеніе буквы Писанія его смыслу. Вспоминая св. отцовъ, онъ говоритъ, что не старыми книгами спаслись они, а вѣрой и добрыми дѣлами — и только въ этомъ послѣднемъ онъ видитъ сущность православія.

Св. Димитрій много занимался книжными трудами. Въ теченіе 20 лѣтъ онъ трудился надъ составленіемъ *„Четь-Миней“*. Еще ранѣе св. Димитрія митрополитъ Петръ Могила и другіе дѣятели право

славія задумывали напечатать Четьи-Минеи. Съ этой цѣлью они выписали изъ Греціи различныя житія святыхъ и изъ Москвы Макарьевскія Четьи-Минеи. Но эту благую мысль имъ не удалось привести въ исполненіе; это дѣло совершилъ св. Димитрій Ростовскій. Его „Малыя Четьи-Минеи“ были написаны образцовымъ церковно-славянскимъ языкомъ—и долгое время служили однимъ изъ любимыхъ чтеній русскаго народа.

Что касается проповѣднической дѣятельности Димитрія, то она можетъ быть раздѣлена на два періода. Въ своихъ раннихъ проповѣдяхъ, произнесенныхъ въ юго-западной Руси, онъ еще не былъ свободенъ отъ риторическихъ пріемовъ, обычныхъ въ схоластической литературѣ (хотя въ этомъ отношеніи его проповѣди не доходили еще до крайностей); въ позднѣйшихъ же сочиненіяхъ онъ старался приноровиться къ пониманію и не книжныхъ людей—и поученія этого періода отличаются простотой и понятностью изложенія. Всѣ сочиненія св. Димитрія Ростовскаго свидѣтельствуютъ о его любви къ простымъ людямъ; они проникнуты ясностью мысли и задушевной теплотой чувства. Въ противоположность Ѳеофану Прокоповичу и Стефану Яворскому св. Димитрій Ростовскій въ своихъ поученіяхъ не касался политическихъ событій: его проповѣди всегда имѣли своей цѣлью нравственное поученіе, разъясненіе религіозныхъ истинъ и обличеніе недостатковъ современнаго ему общества—и въ этомъ отношеніи онъ можетъ быть названъ проповѣдникомъ—моралистомъ, въ противоположность первымъ, бывшимъ больше проповѣдниками—политиками.

Такова была литературная дѣятельность духовныхъ лицъ въ эпоху Петра Великаго.

Литературная дѣятельность лицъ свѣтскихъ.

Посошковъ и Татищевъ.

Еще въ допетровскія времена появлялись на литературномъ поприщѣ свѣтскія лица; но они появлялись очень рѣдко, и сравнительно съ духовными писателями число ихъ было невелико: истинно свѣтскія художественныя произведенія въ древнемъ періодѣ нашей литературы насчитывались единицами; остальныя въ большей или меньшей степени носили на себѣ религіозный отпечатокъ. Только при Петрѣ Великомъ кладется прочное основаніе нашей свѣтской, оригинальной (т. е. непереводной) литературѣ; затѣмъ она ужъ продолжаетъ развиваться по проложенному руслу, часто подчиняясь вліяніямъ европейской литературы, но въ конечномъ счетѣ принявъ вполнѣ самобытный національный обликъ.

Начало свѣтской литературѣ, какъ и начало всему свѣтскому образованію, положено самимъ Петромъ; громадную роль въ этомъ отношеніи сыгралъ личный геній царя—а его крупныя преобразовательныя реформы, пробудивъ умы, конечно, не могли не вызвать ихъ на литературную дѣятельность.

Мы уже раньше говорили объ основаніи первой русской пе-

чатной газеты; на литературную дѣятельность свѣтскихъ писателей указываютъ дошедшія до насъ отъ Петровской эпохи такія сочиненія, какъ *описаніе путешествій по Европѣ Шереметева, Толстого и Матвѣева*. Но особенно замѣчательное явленіе, относящееся къ эпохѣ Петра Великаго, представляетъ собой литературная дѣятельность простого крестьянина Ивана Посошкова.

Посошковъ, крестьянинъ подмосковскаго села Покровскаго, былъ дѣльный русскій самоучка: онъ не получилъ никакого школьнаго образованія, но отличался большой житейской опытностью, былъ одаренъ отъ природы большимъ умомъ и былъ очень начитанъ. Реформаторская дѣятельность Петра его очень интересовала; внимательно слѣдя за нею, онъ самъ вдумывался въ многіе вопросы государственной и общественной жизни и излагалъ свои мысли въ своихъ сочиненіяхъ.

Глубоко сочувствуя реформамъ Петра Великаго и его стремленіямъ водворить въ русской землѣ просвѣщеніе, Посошковъ, подобно Стефану Яворскому, боялся сближенія русскихъ людей съ иновѣрцами—лютеранами: тутъ въ немъ сказался человѣкъ древней Руси. Эти мысли онъ энергично защищалъ въ своемъ „*Завѣщаніи отеческомъ*". Это сочиненіе напоминаетъ собой „Домострой" XVI вѣка: онъ даетъ здѣсь правила жизни, говоритъ объ обязанностяхъ человѣка къ Богу, къ людямъ, объ отношеніяхъ семейныхъ. Это общее правило поведенія Посошковъ высказываетъ словами Евангелія: „вся велико хощете да творятъ вамъ человѣци, и вы творите имъ такожде" (Луки VI, 37)—иначе говоря: „не дѣлай людямъ того, чего не хочешь, чтобы они тебѣ дѣлали"—этотъ основной нравственный принципъ проходитъ красной нитью сквозь все сочиненіе.

Самымъ важнымъ трудомъ Посошкова является его сочиненіе: **„О скудости и богатствѣ"**, поднесенное имъ въ 1724-омъ году Петру Великому. Эта книга представляетъ собой всестороннее изслѣдованіе состоянія Россіи при Петрѣ I: въ девяти ея главахъ говорится въ отдѣльности о каждомъ сословіи и его роли въ созиданіи государственнаго богатства и могущества, о различныхъ видахъ торговли и промышленности, о преступленіяхъ и просвѣщеніи. Во многихъ важныхъ вопросахъ Посошковъ далеко опередилъ своихъ современниковъ, и нѣкоторыя его мысли приведены въ исполненіе уже гораздо позднѣе; часть же и понынѣ ждетъ еще своего проведенія въ жизнь. Вдумчивый, глубокій интересъ къ реформамъ Петра, острая наблюдательность, а главное большой природный умъ помогли Посошкову разобраться въ разнаго рода неустройствахъ тогдашней русской жизни, выяснить ихъ причины и намѣтить правильные пути къ ихъ исправленію. Основная точка зрѣнія книги—возвышенная нравственная мысль, что внѣшнее богатство и благосостояніе народа зависитъ отъ внутренняго его богатства—отъ нравственности народной. „Безъ насажденія правды и безъ истребленія обидчиковъ и воровъ и разбойниковъ и всякихъ разныхъ явныхъ и тайныхъ грабителей никоими вѣрами народу всесовершенно обогатитися невозможно".

Вотъ главнѣйшія изъ мыслей, высказанныхъ Посошковымъ. Полагая благосостояніе государства въ народной нравственности, Посошковъ прежде всего требуетъ, чтобы духовенство воспитывало народъ въ истинной вѣрѣ и благочестіи; поэтому онъ высказывается за повышеніе образовательнаго уровня священниковъ, безсильныхъ по своей грубости и невѣжеству благотворно влiять на народъ; Посошковъ настаиваетъ также на необходимости матеріальнаго обезпеченія духовенства,—ибо только въ такомъ случаѣ оно сможетъ всецѣло отдаваться своимъ пасторскимъ обязанностямъ; онъ требуетъ также обязательнаго обученія грамотѣ для всѣхъ крестьянскихъ дѣтей. Глава о крестьянахъ, правда, отличается нѣкоторой странностью: говоря, съ одной стороны, о тяжеломъ положеніи крѣпостныхъ подъ властью жестокихъ помѣщиковъ, онъ, съ другой стороны, не находитъ нужнымъ освобожденіе крестьянъ: причину тяжелаго положенія ихъ онъ видитъ въ томъ, что они принадлежатъ государю; помѣщики же владѣютъ ими лишь временно, а не на правахъ полной собственности. Однако, онъ считаетъ необходимымъ изданія государемъ закона, ограничивающаго власть суровыхъ помѣщиковъ. Далѣе Посошковъ жалуется на отсутствіе правосудія и выражаетъ желаніе, чтобы для всѣхъ сословій былъ устроенъ „одинаковый судъ близкій, прямой и правый“; онъ указываетъ на неправильности въ веденіи торговли и предлагаетъ мѣры къ исправленію торговаго дѣла: онъ говоритъ о необходимости вывести изъ употребленія обычные въ торговомъ быту того времени недовѣсы, обмѣры, обманы; онъ говоритъ, что торговля должна быть занятіемъ только однихъ купцовъ.

Это только главнѣйшія изъ мыслей, высказанныхъ Посошковымъ. Въ его книгѣ „О скудости и богатствѣ“ мы находимъ еще много другихъ интересныхъ мыслей: такъ, напримѣръ, онъ говоритъ о необходимости поощрять людей къ самодѣятельности, покровительствуя всяческимъ открытіямъ и изобрѣтеніямъ, онъ говоритъ о необходимости заботиться о сохраненіи и разведеніи лѣсовъ, о мѣрахъ противъ пожаровъ въ деревняхъ, и пр. и пр.

Такимъ образомъ Посошковъ, этотъ выходецъ изъ народа, писатель самоучка, является предъ нами не только человѣкомъ, одареннымъ большимъ природнымъ умомъ и трезвымъ взглядомъ на жизнь, не только человѣкомъ, прекрасно знакомымъ съ требованіями современности—онъ является предъ нами честнымъ гражданиномъ родины, истиннымъ патріотомъ, возстающимъ противъ невѣжества, лжи и обмана и желающимъ видѣть у себя въ отечествѣ только свѣтъ и правду. Если въ вопросахъ вѣры онъ обнаруживаетъ себя приверженцемъ старины, то причиной этого является то, что онъ дѣйствовалъ на рубежѣ двухъ эпохъ: старое не успѣло еще окончательно умереть, а новое уже родилось. Посошковъ былъ убѣжденъ въ цѣлесообразности предлагаемыхъ имъ мѣръ и зналъ, что онѣ вполнѣ соотвѣтствуютъ желаніямъ и стремленіямъ Петра. но въ то же время онъ сознавалъ, что для успѣха

дѣла надо, чтобы весь народъ дружно содѣйствовалъ царю и чтобы ему не ставили препятствій. Къ сожалѣнію, этого не было: вокругъ Петра было очень мало людей, которые бы такъ ясно сознавали необходимость для Россіи просвѣщенія и такъ сочувствовали реформамъ, какъ Посошковъ; это обстоятельство, между прочимъ, выражено въ слѣдующихъ обвѣянныхъ грустью и сожалѣніемъ словахъ послѣдняго: „...Видимъ мы вси, какъ великій нашъ монархъ трудитъ себя, да ничего не успѣетъ, потому что пособниковъ по его желанію мало: онъ на гору аще и самъ—десятъ тянетъ, а подъ гору милліоны тянутъ, то какое дѣло его споро будетъ?". Какъ человѣкъ прогресса, движенія впередъ, Посошковъ, вполнѣ естественно, имѣлъ много недруговъ среди противниковъ поступательнаго развитія страны, среди сторонниковъ застоя. Должно быть, черезъ этихъ „любителей неправды", какъ онъ самъ выражался, онъ и погибъ; онъ умеръ уже послѣ смерти Петра Великаго въ 1726 году въ Петропавловской крѣпости.

Другимъ свѣтскимъ писателемъ эпохи Петра Великаго былъ **Татищевъ**. Въ противоположность Посошкову, Татищевъ получилъ систематическое образованіе; онъ принадлежалъ къ числу людей, воспитавшихся подъ непосредственнымъ руководствомъ Петра Великаго, и всю свою жизнь провелъ въ дѣятельныхъ и полезныхъ трудахъ на поприщѣ службы и науки. Онъ учился сначала въ Москвѣ въ инженерномъ и артиллерійскомъ училищѣ, а затѣмъ за-границей, куда былъ отправленъ самимъ Петромъ, оцѣнившимъ его способности и горячую любовь къ наукѣ. Онъ проявилъ себя также на административномъ поприщѣ, какъ начальникъ горныхъ заводовъ, какъ астраханскій губернаторъ—вездѣ онъ приносилъ пользу своимъ ревностнымъ отношеніемъ къ дѣлу и своими многосторонними познаніями. Но служебныя занятія не отвлекли его отъ науки; всю свою жизнь онъ занимался исторіей, географіей, литературой; онъ собиралъ историческія рукописи, народныя повѣрья и пѣсни. Вначалѣ Татищевъ задался слишкомъ обширной программой: онъ принялся за составленіе географіи Россіи; скоро ему пришлось убѣдиться, что такая задача не по плечу одному человѣку. Онъ оставилъ географію Россіи и принялся за составленіе исторіи своего отечества. Результатомъ его многолѣтнихъ изысканій появилось его главное сочиненіе: **„Исторія Россійская"** въ пяти частяхъ.

Сочиненіе Татищева не представляетъ собой прагматической исторіи, т. е. исторіи, гдѣ объясняется причинная связь событій; это только сводъ лѣтописныхъ извѣстій, правда сдѣланный съ критической провѣркой и снабженный примѣчаніями автора—примѣчаніями историческими, философскими и политическими. Трудъ Татищева имѣетъ громадное значеніе съ точки зрѣнія исторіографіи: это первый научный трудъ по русской исторіи, въ которомъ собраны и критически провѣрены свѣдѣнія изъ разныхъ лѣтописей, даже изъ такихъ, списки которыхъ въ настоящее время утрачены, и извѣстны намъ лишь по его „Исторіи". Что же касается значе-

нія „Исторіи Россійской“ для литературы, то въ этомъ отношеніи особенно интересны примѣчанія, такъ какъ въ нихъ отразились мысли и взгляды самого Татищева.

Въ своихъ примѣчаніяхъ Татищевъ высказалъ свои политическія, религіозныя и нравственныя убѣжденія. Политическія свои убѣжденія онъ высказалъ въ томъ мѣстѣ исторіи, гдѣ онъ разсуждаетъ о „древнемъ правительствѣ русскомъ“. Указавъ различіе между монархическимъ, аристократическимъ и демократическимъ государственнымъ правленіемъ, Татищевъ доказываетъ, что Россія должна быть государствомъ монархическимъ. Находясь подъ вліяніемъ лютеранскихъ писателей, Татищевъ смотрѣлъ отрицательно на древнюю русскую церковь и духовенство: такъ онъ обвиняетъ духовенство древней Руси въ томъ, что для пріобрѣтенія большихъ доходовъ оно держало народъ въ темнотѣ и невѣжествѣ; онъ осуждаетъ ханжество, суевѣріе и пустосвятство; онъ порицаетъ тѣхъ князей, которые нарушали клятвы во время княжескихъ междоусобицъ—въ этомъ сказывается чистота его религіозно-нравственныхъ воззрѣній.

Въ „Исторіи“ Татищева есть такое мѣсто, гдѣ онъ высказываетъ свое мнѣніе о пользѣ и значеніи исторіи. Онъ говоритъ, что знаніе исторіи необходимо правителямъ и подданнымъ, ученымъ богословамъ, юристамъ, медикамъ, политикамъ и стратегамъ (военнымъ вождямъ); полезна какъ исторія современная, такъ и прошлая, какъ отечественная, такъ и всемірная; поучительная роль исторіи такъ велика, что не поддается точному учету.

Но болѣе полное знакомство съ воззрѣніями Татищева даетъ намъ его **„Духовная“**, составленная имъ для сына въ 1733 году. Хотя въ этомъ сочиненіи Татищевъ обращается къ своему сыну Евграфу, но не подлежитъ сомнѣнію, что, составляя завѣщаніе, онъ имѣлъ въ виду не только сына, но и вообще хотѣлъ дать наставленія, полезныя для всей тогдашней молодежи. „Духовная“ написана по типу „Поученій“ древняго періода русской письменности и въ этомъ отношеніи напоминаетъ „Поученіе“ Владиміра Мономаха и „Домострой“ Сильвестра; но, относясь къ иному времени, „Духовная“, конечно, своеобразна по содержанію идей и выраженныхъ въ ней взглядовъ автора: новыя условія жизни вызвали и новыя требованія. Напримѣръ, требуя, подобно Мономаху и Сильвестру, нравственно религіознаго воспитанія, Татищевъ предлагаетъ изучать, кромѣ православнаго, и иныя христіанскія вѣроученія; кромѣ того, какъ сынъ эпохи Петра Великаго, онъ считаетъ необходимымъ и широкое свѣтское образованіе съ знаніемъ всѣхъ законовъ своей родины—это были передовые для того времени взгляды Что касается общегражданскихъ вопросовъ, то большое вниманіе удѣлено Татищевымъ въ „Духовной“ семейнымъ отношеніямъ и всему строю и распредѣленію человѣкомъ своей жизни. По его мнѣнію, жениться слѣдуетъ не раньше 30-ти лѣтъ; удаляться же отъ службы и отдаваться деревенской жизни каждый помѣщикъ долженъ не раньше пятидесятилѣтняго возраста;

между прочимъ онъ предлагаетъ служить вѣрно государю и государству и соблюдать строгое правосудіе. Татищевъ даетъ наставленіе позаботиться о религіозно-нравственномъ воспитаніи и образованіи крестьянъ; вмѣстѣ съ тѣмъ онъ и вообще заботится объ ихъ благосостояніи; онъ требуетъ, чтобъ въ помѣщичьихъ имѣніяхъ были бани, искусный лѣкарь и домашняя прислуга для того, чтобы народъ не гибнулъ отъ „безумныхъ лѣкарствъ, обманщиковъ, ворожей, шептуновъ и колдуновъ“.

Вотъ главнѣйшіе литературные дѣятели изъ свѣтскихъ лицъ въ эпоху Петра Великаго. Правда, число ихъ еще невелико. Но реформаторская дѣятельность Петра I дала такой толчекъ русскому просвѣщенію, что литературная дѣятельность свѣтскихъ людей по смерти великаго преобразователя не могла уже остановиться и продолжала развиваться все болѣе и болѣе. Въ произведеніяхъ этихъ свѣтскихъ писателей господствовали уже не вопросы религіи и религіозной жизни, а вопросы просвѣщенія и гражданскаго обновленія Россіи, вопросы сближенія ея съ Западной Европой. Все должно было теперь служить не религіи, а интересамъ государства. Самъ Петръ прежде всего смотрѣлъ на образованіе, какъ на орудіе государственныхъ цѣлей; при помощи его онъ стремился приготовить дѣятелей на разныхъ поприщахъ государственной службы.

Это служеніе государственнымъ цѣлямъ есть главная черта, характеризующая всю дѣятельность Петра Великаго; этой же чертой отмѣчена и вся литература его времени, какъ переводная, которую онъ, можно сказать, самъ создалъ, такъ и оригинальная.

Кантемиръ.

Къ Петровской эпохѣ можно отнести и дѣятельность *князя Антіоха Кантемира*, хотя онъ началъ писать уже послѣ смерти великаго царя. Татищевъ работалъ на поприщѣ науки; Кантемиръ тоже занимался наукой и оставилъ послѣ себя нѣсколько такихъ сочиненій, которыя свидѣтельствуютъ о его учености. Но, главнымъ образомъ, онъ извѣстенъ, какъ поэтъ-сатирикъ; онъ является начинателемъ нашей новой поэтической литературы.

Князь Антіохъ Димитріевичъ Кантемиръ былъ сыномъ молдавскаго господаря, переселившагося въ Россію послѣ неудачнаго для Петра Прусскаго похода. Съ трехлѣтняго возраста живя въ Россіи, князь Антіохъ обрусѣлъ, и это дало ему возможность впослѣдствіи сдѣлаться замѣчательнымъ русскимъ писателемъ.

Первоначальное образованіе онъ получилъ въ домѣ отца, человѣка замѣчательно образованнаго, и матери гречанки, женщины, одаренной большимъ умомъ. Прекрасно подготовленный и начавшій уже съ ранняго возраста основательное изученіе древнихъ и новыхъ языковъ, Кантемиръ продолжалъ свое образованіе въ Московской Академіи, а послѣ, съ открытіемъ Академіи Наукъ, онъ слушалъ въ ней лекціи профессоровъ; подъ ихъ руководствомъ онъ

занимался математикой, физикой, философіей, такъ что образованіе его было разностороннимъ. Любимымъ занятіемъ Кантемира было изученіе нравственной философіи, вліяніе которой, вѣроятно, и сказалось въ дидактическомъ (поучительномъ) характерѣ его произведеній; съ большой любовью онъ относился также къ греческимъ и римскимъ классикамъ; его любимыми писателями были Горацій и Анакреонъ.

Кантемиръ занимался также административной дѣятельностью; онъ служилъ резидентомъ (чиновникомъ при посольствѣ) при лондонскомъ дворѣ, а впослѣдствіи посланникомъ въ Парижѣ. Кантемиръ принималъ участіе въ борьбѣ группы дворянъ съ стремленіемъ верховниковъ ограничить самодержавіе въ свою пользу; прошеніе Аннѣ Іоанновнѣ о сохраненіи самодержавія сочинилъ Кантемиръ вмѣстѣ съ Татищевымъ. Умеръ онъ на 36-мъ году жизни.

Кантемиръ, кромѣ сатиръ, написалъ довольно много разныхъ сочиненій, переводныхъ и оригинальныхъ (переводилъ онъ классиковъ и произведенія новыхъ писателей—такъ, онъ перевелъ „Разговоры о множествѣ міровъ“ Фонтенеля); но самыя важныя его произведенія — это *сатиры;* ими-то онъ пріобрѣлъ себѣ мѣсто въ исторіи русской поэзіи. Онъ написалъ 9 сатиръ; ко всѣмъ сатирамъ, за исключеніемъ девятой, самимъ авторомъ написаны примѣчанія. Лучшею считается первая сатира.

Первая сатира (1729) имѣетъ два заглавія: одно: „Къ уму своему“, такъ какъ она написана въ формѣ бесѣды автора со своимъ умомъ; другое: „На хулящихъ ученіе“, такъ какъ она направлена противъ враговъ новаго просвѣщенія.

Скромно называя свой умъ „недозрѣлымъ“, сатирикъ уговариваетъ его „покоиться“, „не понуждать къ перу руки“: невѣжество у насъ сильно; заниматься у насъ литературой—значитъ навлечь на себя непріятности со стороны общества; самый тяжелый путь къ славѣ—тотъ, который проложили „девять босыхъ сестеръ“, т.-е. музы. Послѣ этого предисловія сатирикъ приступаетъ къ изображенію типовъ невѣждъ.

Дѣло въ томъ, что новыя начала, внесенныя въ русскую жизнь Петромъ Великимъ, не всѣми были встрѣчены сочувственно; очень немногіе такъ глубоко сознавали пользу и необходимость великихъ преобразованій, какъ сознавалъ ее Ѳеофанъ Прокоповичъ и другіе сподвижники Петра, въ томъ числѣ Антіохъ Кантемиръ. Напротивъ, въ то время было очень много людей, которые, враждебно относясь ко всему новому, мѣшали распространенію новаго просвѣщенія, и съ этими людьми приходилось немало бороться самому Петру. Правильно говорилъ Посошковъ, что „царь самъ-десятъ тянетъ въ гору, а милліоны подъ гору“.

Какъ умный, талантливый и наблюдательный человѣкъ, Кантемиръ видѣлъ всѣ недостатки современнаго ему русскаго общества и остроумно осмѣивалъ ихъ въ своихъ сатирахъ; съ особеннымъ негодованіемъ онъ преслѣдовалъ невѣжество; онъ, поклонникъ преобразованій Петра, горячо стоялъ за просвѣщеніе. Но въ

средѣ современнаго ему общества было очень много враговъ образованія, враговъ вводимой Петромъ западно-европейской науки. Этихъ представителей невѣжества Кантемиръ воплотилъ въ типическихъ образахъ и осмѣялъ ихъ въ своей сатирѣ: „На хулящихъ ученіе“.

Одни изъ невѣждъ, противниковъ науки, заботились только о внѣшней формальной обрядности—и въ этомъ видѣли сущность религіи; вполнѣ естественно, что науку они считали причиной всѣхъ расколовъ и ересей. Таковъ въ сатирѣ *ханжа Критонъ;* съ четками въ рукахъ, онъ говоритъ, что

„Расколы и ереси науки суть дѣти,
Больше вретъ, кому далось больше разумѣти“.

Другіе отвергали науку, такъ какъ они въ ней не находили матеріальной выгоды; вѣчно погруженные лишь въ заботу объ увеличеніи своихъ доходовъ, они, конечно, не могли цѣнить высшаго образовательнаго значенія науки; они говорили, что наука не для дворянъ существуетъ, а лишь для духовныхъ и подьячихъ. Таковъ въ сатирѣ невѣжда-скупецъ, *помѣщикъ Сильванъ;* онъ утверждаетъ, что въ невѣжествѣ люди были богаче; онъ называетъ сумасшедшимъ того, кто не спитъ по ночамъ, наблюдая звѣзды и планеты, кто изслѣдуетъ душевныя силы человѣка; медицину онъ считаетъ шарлатанствомъ и корыстнымъ обманомъ; врачи жаръ или слабость объясняютъ движеніемъ крови, въ рукѣ они ищутъ знаки головной болѣзни — а Сильванъ не можетъ себѣ этого представить: вѣдь, никто не видалъ, по его мнѣнію, внутренностей живого тѣла; одно только ясно для Сильвана, что деньги они переводятъ изъ чужого въ свой карманъ. Сильванъ согласился бы признать ту науку, которая учитъ сразу умножать доходы и уменьшать расходы. Третій типъ невѣждъ — это люди, привыкшіе къ бездѣлью и праздности; они легкомысленно смотрѣли на жизнь и желали проводить ее беззаботно и весело; они не любили труда, даже боялись его, а потому они не могли любить и науку: вѣдь, требуя затраты труда, наука заставила бы ихъ оторваться отъ веселыхъ пирушекъ. Таковъ въ сатирѣ *гуляка-кутила Лука;* этотъ отвергаетъ образованіе съ особой точки зрѣнія: по его мнѣнію, человѣкъ созданъ для общества, а потому надо сообща проводить время въ пирахъ и веселіи; онъ горячо возстаетъ противъ тѣхъ, кто запирается уединенно въ своей комнатѣ, сдѣлавъ себѣ друзьями только „чернила, перо, песокъ да бумагу“

Критонъ, Сильванъ и Лука—типы старой Руси; они существовали и до Петра. Но вмѣстѣ съ ними Кантемиръ изображаетъ въ своей сатирѣ и новый типъ невѣждъ, развившійся подъ вліяніемъ знакомства съ Западной Европой. Таковъ *щеголь Медоръ.* Между Медоромъ и выше нарисованными типами есть существенная общая черта: это невѣжество и вражда къ наукѣ. Но если въ тѣхъ осмѣивалось старинное русское невѣжество, то въ лицѣ Медора осмѣивается невѣжество новомодное, пришедшее къ намъ изъ чужихъ странъ, невѣжество подражательное.

Дѣло въ томъ, что часть общества, подчинившись требованіямъ Петра, приняла европейскую образованность, но только ея внѣшнюю показную сторону: экипажи, одежду, парики, вычурныя манеры и т. п.; сущность же европейской цивилизаціи — трудъ и наука—не были ими усвоены; только блестящая европейская внѣшность отличала невѣжество этихъ людей отъ невѣжества людей прежнихъ до-Петровскихъ временъ. Медоръ — представитель невѣжества франтовъ, щеголей: сапожника Егора онъ предпочитаетъ Виргилію, портного Рекса—Цицерону; его безпокоитъ то, что много бумаги уходитъ „на письмо, на печать книгъ" — пожалуй, ему не хватитъ на завивку кудрей.

Таковы четыре типа враговъ просвѣщенія.

Далѣе, въ той же сатирѣ Кантемиръ говоритъ, что если успѣхи просвѣщенія тормозятъ люди, подобные Критону, Сильвану, Лукѣ и Медору, то въ этомъ виновато и все остальное большинство русскаго общества, еще мало проникшееся сознаніемъ пользы и необходимости науки. Кантемиръ рисуетъ невѣжество и въ лицѣ просвѣщеннаго епископа, заботящагося только о доходахъ церкви, а не о поученіи паствы, и въ лицѣ непонимающаго своихъ обязанностей судьи, и въ лицѣ невѣжды-воина, едва умѣющаго подписать свое имя и уже претендующаго на командованіе полкомъ, и въ лицѣ многихъ другихъ людей, которые, занимая то или другое видное общественное положеніе, не стоятъ на высотѣ своего призванія.

„Гордость, лѣность, богатство—мудрость одолѣло;
Науку невѣжество мѣстомъ уже посѣло;
Подъ митрой гордится то, въ шитомъ платьѣ ходитъ,
Судитъ за краснымъ сукномъ, смѣло полки водитъ"—

такъ жалуется Кантемиръ. Съ глубокой печалью въ душѣ Кантемиръ говоритъ объ общемъ положеніи науки въ Россіи того времени:

„....Наука ободрана, въ лоскутьяхъ обшита,
Изъ всѣхъ почти домовъ съ ругательствомъ сбита"...

Такимъ образомъ, Кантемиръ является въ своей сатирѣ „На хулящихъ ученіе" врагомъ мракобѣсія и невѣжества и проводникомъ новыхъ просвѣтительныхъ идей.

Повторительные вопросы и отвѣты.

1) Какой характеръ носили иностранныя и оргинальныя повѣсти, распространенныя въ XVII вѣкѣ у насъ на Руси?—Онѣ были пропитаны нравоучительно-религіознымъ духомъ. 2) Назовите важнѣйшія изъ нихъ.?—«Александрія», «Преніе живота со смертью», «Горе - злосчастіе». 3) Были ли въ то время повѣсти свѣтскаго характера?—Были; такова, напр., повѣсть «О Ершѣ Ершовѣ сынѣ Щетинниковѣ». 4) Что представляетъ собой послѣдняя повѣсть?—Сатирическое изображеніе московскаго судопроизводства XVI и XVII столѣтій съ его волокитствомъ и ябедою. 5) Откуда ведетъ свое начало новая русская литература?—Съ просвѣтительной дѣятельности Петра Великаго. 6) Существовало ли въ русской литературѣ вліяніе Запада до Петра Великаго?—Существовало: унаслѣдованная нами отъ среднихъ вѣковъ схоластическая образованность.

(*Продолженіе въ слѣдующемъ выпускѣ*).

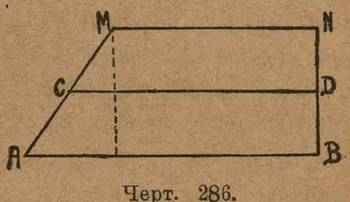
Геометрія.

ГЛАВА XX.

(Продолженіе).

212а. Площадь трапеціи. *Площадь трапецій*, какъ мы знаемъ изъ сокращеннаго курса геометріи, *равна произведенію полусуммы обоихъ основаній на высоту*. Однако, эту формулу можно выразить инымъ способомъ.

Мы знаемъ, что если середины боковыхъ сторонъ трапеціи соединить прямой, то эта прямая, называемая *средней линіей*, будетъ равна полусуммѣ обоихъ основаній. Такъ, если въ данной трапеціи $ABMN$ (черт. 286) провести среднюю линію CD, то



Черт. 286.

$$CD = \frac{1}{2}(AB + MN).$$

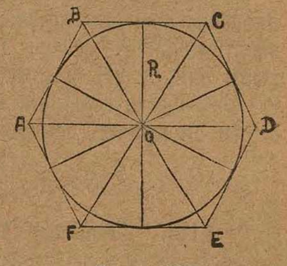
Площадь же трапеціи $AMNB = \frac{1}{2}(MN + AB).\ h$. Подставивъ въ послѣднее равенство на мѣсто выраженія $\frac{1}{2}(MN + AB)$, равное ему CD, получимъ

$$\text{площ. } AMNB = CD.\ h,$$

т.-е. *площадь трапеціи равна произведенію средней линіи на высоту.*

213а. Площадь правильныхъ многоугольниковъ. Такъ какъ всякій правильный многоугольникъ можно разсматривать, какъ описанный около круга, то, для того чтобы вывести формулу для площади правильнаго многоугольника, докажемъ предварительно такую теорему:

Теорема: *Площадь всякаго описаннаго многоугольника равна произведенію периметра на половину радіуса.* Пусть имѣемъ многоугольникъ $ABCDEF$, описан. около круга, радіусъ котораго есть R (черт. 287). Соединимъ центръ круга съ вершинами многоугольника. Многоугольникъ, благодаря этому, разобьется на рядъ треугольниковъ, число которыхъ будетъ равно числу сторонъ.



Черт. 287.

Изъ точки O проведемъ къ точкамъ касанія всѣхъ сторонъ многоугольника радіусы, которые будутъ перпендикулярны къ этимъ сторонамъ. Тогда радіусы будутъ высотами этихъ треугольниковъ, стороны же многоугольника будутъ ихъ основаніями. Поэтому:

площадь $AOB = \frac{1}{2} AB. R$;   площадь $DOE = \frac{1}{2} DE. R$;

" $BOC = \frac{1}{2} BC. R$;   " $EOF = \frac{1}{2} EF. R$;

" $COD = \frac{1}{2} CD. R$;   " $FOA = \frac{1}{2} FA. R$.

Сложивъ всѣ эти равенства, мы въ лѣвой части получимъ площадь всего многоугольника, а въ правой сумму произведеній половины каждой изъ сторонъ на радіусъ круга.

Выведя за скобки $\frac{1}{2} R$, получаемъ:

площадь $ABCDEF = (AB + BC + CD + DE + EF + FA) . \frac{1}{2} R$, т.-е. произведенію периметра на половину радіуса.

Если же всякій правильный многоугольникъ можно разсматривать, какъ описанный около круга, то значитъ, *площадь всякаго правильнаго многоугольника равна произведенію периметра на половину апоѳемы*, такъ какъ апоѳему можно принять за радіусъ того круга, около котораго данный многоугольникъ можно описать.

214а. Площадь правильнаго треугольника въ зависимости отъ его стороны. Выведенная нами въ предыдущемъ выпускѣ формула для вычисленія площади треугольника по тремъ его сторонамъ, именно формула

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

значительно упрощается въ томъ случаѣ, когда всѣ стороны равны, т.-е. $a = b = c$. Тогда $p = \frac{3}{2} a$, а вся формула получитъ такой видъ:

$$S = \sqrt{\frac{3}{2} a \left(\frac{3}{2} a - a\right) \left(\frac{3}{2} a - a\right) \left(\frac{3}{2} a - a\right)} = \sqrt{\frac{3}{2} a \left(\frac{1}{2} a\right)^3} =$$
$$= \sqrt{\frac{3}{16} a^4} = \frac{1}{4} a^2 \sqrt{3} \,.$$

Такъ, напр., если нужно вычислить площадь треугольника, каждая сторона котораго $= 5$, то достаточно въ формулу $s = \frac{1}{4} a^2 \sqrt{3}$ подставить на мѣсто a число 5. Тогда получимъ: $s = \frac{1}{4} 5^2 \sqrt{a} = \frac{1}{4} \cdot 25 \cdot \sqrt{3} = 6\frac{1}{4} \sqrt{3}$.

На основаніи этой формулы можно вывести формулу для вычисленія площади правильнаго шестиугольника, въ зависимости отъ его стороны. Такой шестиугольникъ можно разбить на 6 правильныхъ треугольниковъ. Правильными они будутъ потому, что радіусы будутъ равны сторонамъ. Поэтому, если сторону шестиугольника обозначить черезъ a, то его площадь будетъ равняться шести площадямъ правильныхъ треугольниковъ со стороной a, а именно:

$$S = 6 . \frac{1}{4} a^2 \sqrt{3} = \frac{3}{2} a^2 \sqrt{3} = 1\frac{1}{2} a^2 \sqrt{3} \,.$$

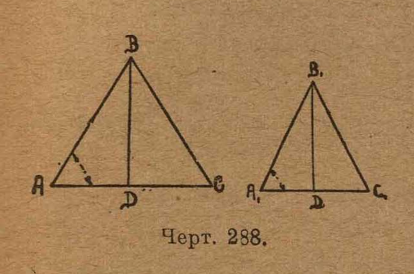
215а. Теорема Пиѳагора. Теорему Пиѳагора мы доказали еще ранѣе, при чемъ самое доказательство у насъ было построено на вычисленіи сторонъ. Эту же теорему примѣняютъ и относительно площадей. Если мы обозначимъ гипотенузу даннаго треугольника черезъ a, а катеты черезъ b и c, то по теоремѣ Пиѳагора можемъ написать $a^2 = b^2 + c^2$.

Но если бы мы построили на гипотенузѣ и катетахъ квадраты, то площадь квадрата, построеннаго на гипотенузѣ, выразилась бы черезъ a^2, а площади квадратовъ, построенныхъ на катетахъ, че-

резъ b^2 и c^2. Слѣдовательно, теорему Пиѳагора можно формулировать и такъ: *квадратъ, построенный на гипотенузѣ, равенъ суммѣ квадратовъ, построенныхъ на катетахъ.*

Доказательство Пиѳагоровой теоремы, основанное не на вычисленіи сторонъ, а на измѣреніи площадей, дано нами въ сокращенномъ изложеніи курса достаточно полно (10 вып.); поэтому мы его повторять не будемъ.

216а. Отношеніе площадей. Послѣ того какъ мы познакомились со способами вычисленія площадей простѣйшихъ фигуръ, намъ слѣдуетъ разсмотрѣть зависимость между площадями отдѣльныхъ (подобныхъ) фигуръ и элементами этихъ фигуръ.



Черт. 288.

Начнемъ съ отношенія площадей треугольниковъ.

Теорема I. *Площади двухъ треугольниковъ, имѣющихъ по равному углу, относятся какъ произведенія сторонъ, заключающихъ эти углы.*

Пусть намъ даны два треугольника (черт. 288) ABC и $A_1B_1C_1$, у которыхъ $\angle A = \angle A_1$. Требуется доказать, что въ такомъ случаѣ

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AC \cdot AB}{A_1C_1 \cdot A_1B_1}.$$

Для доказательства опустимъ изъ вершинъ B и B_1 высоты BD и B_1D_1

тогда площадь треугольника ABC равна $\frac{1}{2}\ AC \cdot BD$,

а площадь треугольника $A_1B_1C_1 = \frac{1}{2}\ A_1C_1 \cdot B_1D_1$.

Слѣдовательно,

$$\frac{\text{площ. } ABC.}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{\frac{1}{2} \cdot AC \cdot BD}{\frac{1}{2}\ A_1C_1 \cdot B_1D_1} = \frac{AC \cdot BD}{A_1C_1 \cdot B_1D_1}.$$

Выраженіе $\frac{AC \cdot BD}{A_1C_1 \cdot B_1D_1}$ можно представить въ видѣ произведенія двухъ дробей такъ: $\frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{BD}{B_1D_1}$. Значитъ

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{BD}{B_1D_1} \ldots\ldots (1).$$

Обращая вниманіе на наши треугольники, мы видимъ, что образованные высотами маленькіе треугольники ABD и $A_1B_1D_1$ подобны. Въ самомъ дѣлѣ $\angle A = \angle A_1$ по условію и $\angle D = \angle D_1$, какъ прямые. Изъ подобія же треугольниковъ ABD и $A_1B_1D_1$, между прочимъ, слѣдуетъ, что

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BD}{B_1D_1}.$$

Поэтому въ первомъ равенствѣ отношеніе $\frac{BD}{B_1D_1}$ можно замѣ-

нить равнымъ ему отношеніемъ $\frac{AB}{A_1B_1}$. Тогда получимъ:

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC \cdot AB}{A_1C_1 \cdot A_1B_1},$$ что и требовалось доказать.

Теорема 2. *Площади двухъ треугольниковъ, у которыхъ сумма двухъ какихъ-нибудь угловъ равна 2d, относятся какъ произведенія сторонъ, заключающихъ эти углы.*

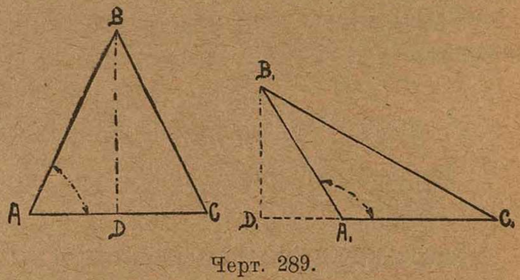
Пусть имѣемъ два треугольника ABC и $A_1B_1C_1$ (черт. 289), у которыхъ $A + A_1 = 2d$. Докажемъ, что и въ этомъ случаѣ:

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AC \cdot AB}{A_1C_1 \cdot A_1B_1}.$$

Какъ и въ предыдущей теоремѣ, проведемъ высоты BD и B_1D_1 и тогда сможемъ написать, что

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{\frac{1}{2} AC \cdot BD}{\frac{1}{2} A_1C_1 \cdot B_1D_1} = \frac{AC \cdot BD}{A_1C_1 \cdot B_1D_1} = \frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{BD}{B_1D_1}.$$

Будемъ разсматривать треугольникъ ABD и треугольникъ $A_1B_1D_1$, который образовался при помощи высоты B_1D_1 и продолженія стороны A_1C_1.



Черт. 289.

Оба эти треугольника прежде всего прямоугольны, ибо BD и B_1D_1 суть высоты. Кромѣ того, уголъ A равенъ углу $D_1A_1B_1$, такъ какъ оба они дополняютъ до $2d$ уголъ $B_1A_1C_1$: уголъ $A +$ уг. $B_1A_1C_1 = 2d$ по условію, а $\angle B_1A_1D_1 + \angle B_1A_1C_1 = 2d$, какъ смежные. Итакъ, треугольники ABD и $A_1B_1D_1$ имѣютъ по два равныхъ угла, слѣдовательно, они подобны. Изъ подобія же слѣдуетъ, что

$$\frac{BD}{B_1D_1} = \frac{AB}{A_1B_1}.$$

Значитъ:

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC \cdot AB}{A_1C_1 \cdot A_1B_1},$$

что и требовалось доказать.

217a. **Отношеніе площадей подобныхъ фигуръ.** Теперь разсмотримъ отношенія площадей подобныхъ треугольниковъ и иныхъ фигуръ.

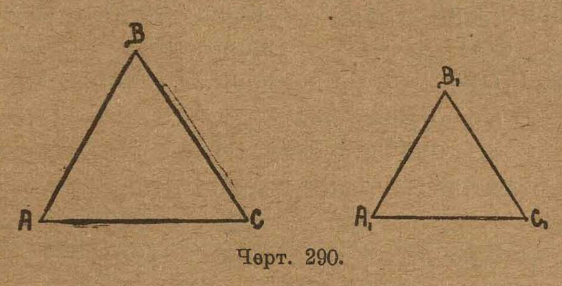
Теорема 1. *Площади подобныхъ треугольниковъ относятся какъ квадраты сходственныхъ сторонъ.* Пусть даны два подобныхъ треугольника ABC и $A_1B_1C_1$ (черт. 290). Докажемъ, что

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AB^2}{A_1B_1^2} = \frac{BC^2}{B_1C_1^2} = \frac{AC^2}{A_1C_1^2}.$$

Такъ какъ треугольники подобны, то $A = A_1$, $B = B_1$ и $C = C_1$. Поэтому можно, на основаніи предыдущей теоремы, написать, что

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AB \,.\, AC}{A_1B_1 \,.\, A_1C_1},$$

такъ AB, AC, A_1B_1 и A_1C_1 суть тѣ стороны, которыя заключаютъ равные углы.



Черт. 290.

Но изъ подобія треугольниковъ слѣдуетъ, что

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{B_1C_1},$$

поэтому отношеніе этихъ площадей можно переписать такъ:

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AB \,.\, AC}{A_1B_1 \,.\, A_1C_1} = \frac{AB}{A_1B_1} \cdot \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{AB \,.\, AB}{A_1B_1 \,.\, A_1B_1} = \frac{AB^2}{A_1B_1^2} \dots (1).$$

Можно, конечно, замѣнить $\frac{AB}{A_1B_1}$ на $\frac{AC}{A_1C_1}$, тогда получимъ

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} \cdot \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{AC^2}{A_1C_1^2} \dots (2).$$

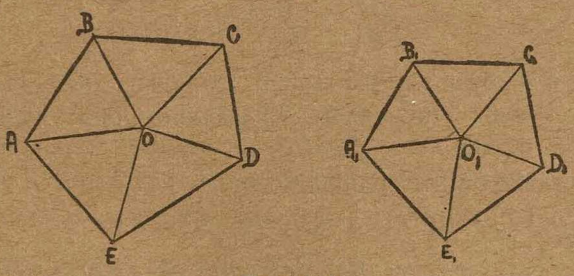
Наконецъ, замѣняя $\frac{AB}{A_1B_1}$ и $\frac{AC}{A_1C_1}$ равными имъ $\frac{BC}{B_1C_1}$, получимъ:

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{BC^2}{B_1C_1^2} \dots (3).$$

Всѣ эти равенства можно замѣнить однимъ отношеніемъ:

$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } A_1B_1C_1} = \frac{AB^2}{A_1B_1^2} = \frac{AC^2}{A_1C_1^2} = \frac{BC^2}{B_1C_1^2}$, которое и требовалось вывести.

Теорема 2. *Площади подобныхъ многоугольниковъ относятся, какъ квадраты*



Черт. 291.

сходственныхъ сторонъ. Пусть даны подобные многоугольники $ABCDE$ и $A_1B_1C_1D_1E_1$ (черт. 291). Надо доказать, что

$$\frac{\text{площ. } ABCDE}{\text{площ. } A_1B_1C_1D_1E_1} = \frac{AB^2}{A_1B_1^2} = \frac{BC^2}{B_1C_1^2} = \frac{CD^2}{C_1D_1^2} = \frac{DE^2}{D_1E_1^2} = \frac{EA^2}{E_1A_1^2}.$$

Разобьемъ эти многоугольники на одинаковое число подоб-

ныхъ и одинаково расположенныхъ треугольниковъ. Какъ мы знаемъ изъ предыдущихъ выпусковъ, сдѣлать это возможно. Будемъ разсматривать отдѣльно эти треугольники:

$$\frac{\text{площ. } ABO}{\text{площ. } A_1B_1O_1} = \frac{AB^2}{A_1B_1^2}; \quad \frac{\text{площ. } BCO}{\text{площ. } B_1C_1O_1} = \frac{BC^2}{BC^2}.$$

$$\frac{\text{площ. } CDO}{\text{площ. } C_1D_1O_1} = \frac{CD^2}{C_1D_1^2}; \quad \frac{\text{площ. } DEO}{\text{площ. } D_1E_1O_1} = \frac{DE^2}{D_1E_1^2}.$$

$$\frac{\text{площ. } EAO}{\text{площ. } E_1A_1O_1} = \frac{EA^2}{E_1A_1^2}.$$

Такъ какъ многоугольники подобны, то

$$\frac{AB}{A_1B_1^2} = \frac{BC}{B_1C_1^2} = \frac{CD}{C_1D_1} = \frac{DE}{D_1E_1} = \frac{EA}{E_1A_1} \text{ или же}$$

$$\frac{AB^2}{A_1B_1} = \frac{BC^2}{B_1C_1} = \frac{CD^2}{C_1D_1^2} = \frac{DE^2}{D_1E_1^2} = \frac{EA^2}{E_1A_1^2}.$$

Такимъ образомъ получается, что отношенія площадей отдѣльныхъ подобныхъ треугольниковъ, составляющихъ данные многоугольники, равны равнымъ же отношеніямъ $\frac{AB^2}{A_1B_1^2}$, $\frac{BC^2}{B_1C_1^2}$ и т. д. Изъ этого слѣдуетъ, что

$$\frac{\text{площ. } ABO}{\text{площ. } A_1B_1O_1} = \frac{\text{площ. } BCO}{\text{площ. } B_1C_1O_1} = \frac{\text{площ. } CDO}{\text{площ. } C_1D_1O_1} = \frac{\text{площ. } DEO}{\text{площ. } D_1E_1O_1} =$$
$$= \frac{\text{площ. } EAO}{\text{площ. } E_1A_1O_1}.$$

Но, если мы имѣемъ рядъ равныхъ геометрическихъ отношеній, то, какъ извѣстно изъ алгебры, сумма предыдущихъ членовъ относится къ суммѣ послѣдующихъ, какъ каждый предыдущій къ своему послѣдующему. Поэтому

$$\frac{\text{площ. } ABO + \text{площ. } BCO + \text{площ. } CDO + \text{площ. } DEO + \text{площ. } EAO}{\text{площ. } A_1B_1O_1 + \text{площ. } B_1C_1O_1 + \text{площ. } C_1D_1O_1 + \text{площ. } D_1E_1O_1 + \text{площ. } E_1A_1O_1} =$$
$$= \frac{\text{площ. } ABO}{\text{площ. } A_1B_1O_1} = \frac{\text{площ. } BCO}{\text{площ. } B_1C_1O_1} \text{ и т. д.}$$

Но каждое изъ отношеній, стоящихъ въ правой сторонѣ, равно

$$\frac{AB^2}{A_1B_1^2} = \frac{BC^2}{B_1C_1^2} \text{ и т. д.}$$

Выраженіе, стоящее въ лѣвой сторонѣ, представляетъ собой отношеніе суммы площадей треугольниковъ, составляющихъ площадь многоугольника $ABCDE$, къ суммѣ площадей треугольниковъ, составляющихъ площадь многоугольника $A_1B_1C_1D_1E_1$. Поэтому можно написать это равенство такъ:

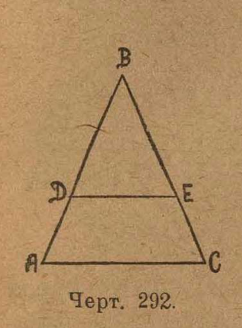
$\frac{\text{площ. } ABCDE}{\text{площ. } A_1B_1C_1D_1E_1} = \frac{AB^2}{A_1B_1^2}$ (или $\frac{BC^2}{B_1C_1^2}$ и т. д.), что и требовалось доказать.

218а. Слѣдствіе. Такъ какъ правильные одноименные многоугольники подобны, то *отношеніе ихъ площадей равно отношенію квадратовъ сторонъ*. Съ другой стороны припомнимъ, что стороны одноименныхъ правильныхъ многоугольниковъ относятся какъ ихъ радіусы или апоѳемы. Поэтому, замѣняя отношенія сторонъ отношеніями

радіусовъ или апоѳемъ, можно сказать, что *площади правильныхъ одноименныхъ многоугольниковъ относятся и какъ квадраты ихъ апоѳемъ или радіусовъ.*

Доказанная выше теорема и слѣдствіе даютъ намъ возможность знать, какъ измѣнятся площади многоугольниковъ при измѣненіи ихъ сторонъ и наоборотъ. Такъ, чтобы увеличить площадь даннаго правильнаго многоугольника въ 9 разъ, нужно его стороны увеличить лишь въ 3 раза, ибо отношеніе площадей равно отношенію квадратовъ сторонъ. На основаніи этихъ же теоремъ можно рѣшить нижеслѣдующую задачу:

219а. Задача. *Раздѣлить данный треугольникъ на двѣ равновеликія части прямой, параллельной основанію.* Итакъ, пусть имѣемъ треугольникъ ABC (черт. 292), который требуется раздѣлить на двѣ равновеликія части прямой, параллельной AC. Рѣшить задачу, это значитъ найти на прямой BC такую точку E, чтобы прямая, изъ нея проведенная и параллельная AC, дѣлила бы пополамъ площадь треугольника. Предположимъ, что задача рѣшена и такая точка найдена. Именно допустимъ, что прямая ED, параллельная AC, дѣлитъ треугольникъ на двѣ равновеликія части.



Черт. 292.

На основаніи предыдущей теоремы можно написать относительно треугольниковъ ABC и DBE слѣдующее:

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } DBE}=\frac{BC^2}{BD^2}.$$

Съ другой стороны, площадь треугольника EBD должна быть вдвое меньше площади всего треугольника ABC, если мы допустимъ, что ED дѣлитъ весь большой треугольникъ пополамъ. Итакъ

$$\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } DBE}=\frac{2}{1}.$$

Значитъ:

$$\frac{BC^2}{BD^2}=\frac{2}{1} \text{ или } BD^2=\frac{1}{2}\,BC^2$$

откуда

$$BD=\sqrt{\frac{1}{2}BC^2}.$$

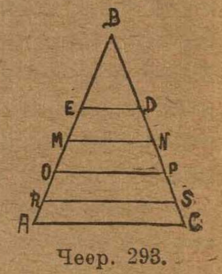
Если бы намъ нужно было приближенно вычислить значеніе BD, то мы бы получили для него: $BD=BC\sqrt{\frac{1}{2}}$ и, подставивъ на мѣсто BC его значеніе, вычислили бы съ опредѣленной точностью. Намъ, однако, нужно геометрически найти, построить эту прямую BD, и затѣмъ отложить ее отъ точки B.

Поэтому, послѣднее равенство преобразовь...

$$BD=\sqrt{\frac{1}{2}\,BC.BC},$$

что означаетъ, что BD равна средней пропорціональной между

BC и $\frac{1}{2}BC$. Какъ найти среднюю пропорціональную между двумя данными конечными прямыми, мы знаемъ. Построивъ такую прямую BD, мы откладываемъ ее отъ точки B и черезъ конечную ея точку D проводимъ прямую, параллельную AC. Эта прямая удовлетворяетъ требованіямъ задачи.



Чеер. 293.

Если бы намъ нужно было раздѣлить данный треугольникъ, не на 2, а на 3, 4,5, равныхъ частей двумя, тремя и т. д. прямыми, то мы поступали бы какъ раньше, сравнивая отношенія площадей образованныхъ треугольниковъ и ихъ боковыхъ сторонъ. Такъ, если бы требовалось раздѣлить нѣкоторый треугольникъ ABC (черт. 293) на 5 равновеликихъ частей прямыми, параллельными основанію, то $\frac{BC^2}{BD^2}=\frac{5}{1}$; откуда $BD^2=\frac{1}{5}BC^2$; $BD=\sqrt{1/_5\,BC\,.\,BC}$.

Точно такъ же:

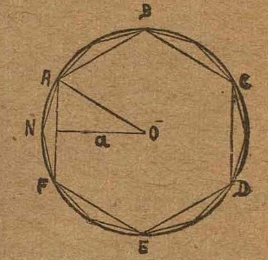
$$\frac{BC^2}{BN^2}=\frac{\text{площ. } ABC}{\text{площ. } MBN}=\frac{5}{2}; \text{ откуда } BN^2=\frac{2}{5}BC^2;\ BN=\sqrt{\frac{2}{5}BC.BC};$$

$$BP=\sqrt{\frac{3}{5}BC.BC};\ BS=\sqrt{\frac{4}{5}BC.BC}.$$

220а. Теоремы. Намъ уже извѣстно изъ сокращеннаго курса (вып. 10), чему равна площадь круга. Въ нижеслѣдующихъ параграфахъ мы также займемся вычисленіемъ площади круга, но будемъ основывать свои положенія на опредѣленныхъ теоремахъ, которыя при сокращенномъ изложеніи мы опустили. Вычислять площадь круга мы будемъ помощью способа предѣловъ, какъ мы вычисляли длину окружности. Теоремы, на которыхъ основывается опредѣленіе площади круга, суть слѣдующія.

Теорема I. *При неограниченномъ удвоеніи числа сторонъ правильнаго вписаннаго въ данную окружность многоугольника, разность между радіусомъ и апоѳемой стремится къ нулю.*

Пусть имѣемъ окружность, въ которую вписанъ правильный многоугольникъ $ABCDEF$ (черт. 294). Проведемъ радіусъ OA и апоѳему ON и докажемъ, что, при неограниченномъ удвоеніи числа сторонъ, разность между OA и ON стремится къ нулю.



Черр. 294.

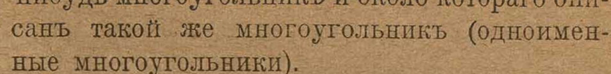
Разсмотримъ треугольникъ AON, образованный радіусомъ, апоѳемой и половиной стороны многоугольника. Мы знаемъ, что въ треугольникѣ одна сторона больше разности двухъ другихъ сторонъ. Поэтому можемъ написать, что $AN > AO - NO$ или $AO - NO < AN$, т. е. разность между радіусомъ и апоѳемой меньше половины стороны вписаннаго многоугольника.

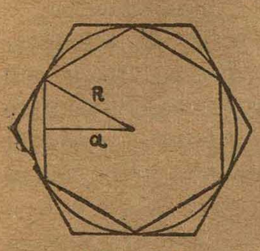
Теперь вообразимъ, что число сторонъ правильнаго многоугольника безконечно увеличивается. Тогда самыя стороны вписаннаго многоугольника будутъ безконечно уменьшаться и могутъ

сдѣлаться, какъ мы знаемъ, меньше какого угодно малаго числа, т.-е., другими словами, сторона вписаннаго правильнаго многоугольника, при неограниченномъ удвоенiи числа его сторонъ, стремится къ нулю. Слѣдовательно, половина этой стороны и подавно стремится къ нулю. Значитъ, и разность между радiусомъ и апоѳемой вписаннаго правильнаго многоугольника, при неограниченномъ удвоенiи числа его сторонъ, также стремится къ нулю.

Теорема 2. *Площадь круга есть общiй предѣлъ площадей вписанныхъ и описанныхъ правильныхъ многоугольниковъ, при неограниченномъ удвоенiи числа ихъ сторонъ.*

Пусть имѣемъ кругъ (черт. 295), въ который вписанъ какой нибудь многоугольникъ и около котораго описанъ такой же многоугольникъ (одноименные многоугольники).





Черт. 295.

Докажемъ, что площадь этого круга, которую обозначимъ черезъ K, есть общiй предѣлъ площадей вписанныхъ и описанныхъ правильныхъ многоугольниковъ, при неограниченномъ удвоенiи числа ихъ сторонъ. Площадь вписаннаго многоугольника обозначимъ черезъ S, а описаннаго черезъ P.

Предположимъ теперь, что число сторонъ обоихъ многоугольниковъ послѣдовательно удваивается. Тогда очевидно, что величина площадей S и P будетъ измѣняться. Слѣдовательно, можемъ опредѣленно сказать, что величины площадей S и P при удвоенiи числа сторонъ суть величины перемѣнныя. Но въ то время, какъ площадь вписаннаго многоугольника S увеличивается, площадь P описаннаго многоугольника уменьшается, т.-е. обѣ эти величины какъ-бы приближаются другъ къ другу. При этомъ S остается меньше K, а P больше K. Докажемъ, что, при неограниченномъ удвоенiи числа сторонъ, разность между площадью описаннаго многоугольника P и площадью круга K, т.-е. величина $P-K$ и разность между площадью круга K и площадью вписаннаго многоугольника S, т.-е. величина $K-S$ стремятся къ нулю. Вмѣсто того, что бы доказать, что $P-K$ и $K-S$ стремятся при неограниченномъ удвоенiи къ нулю, докажемъ, что даже разность $P-S$ стремится къ нулю. Эта же разность, очевидно, больше каждой изъ разностей $P-K$ и $K-S$.

Итакъ, будемъ доказывать, что разность $P-S$ стремится къ нулю, при безконечномъ удвоенiи числа сторонъ.

Для доказательства проведемъ апоѳемы вписаннаго и описаннаго многоугольника. Апоѳему вписаннаго многоугольника назовемъ a, а апоѳема описаннаго есть не что иное, какъ радiусъ круга, который назовемъ R.

Такъ какъ площади правильныхъ одноименныхъ многоугольниковъ относятся какъ квадраты ихъ апоѳемъ, то можно написать, что

$$\frac{P}{S}=\frac{R^2}{a^2}.$$

Мы знаемъ, что изъ всякой пропорцiи можно составить нѣсколько производныхъ. Здѣсь намъ удобнѣе всего составить такую производную пропорцiю:

$$\frac{P-S}{P}=\frac{R^2-a^2}{R^2}.$$

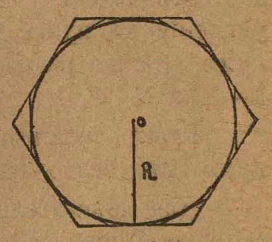
Теперь изслѣдуемъ, что произойдетъ съ этимъ равенствомъ, при неограниченномъ удвоенiи числа сторонъ, для чего сначала упростимъ его такъ:

$$(P-S)\,R^2=P\,(R^2-a^2);\ \text{или}$$
$$(P-S)\,R^2=P\,(R-a)(R+a).$$

Правая часть этого равенства представляетъ собой произведенiе трехъ множителей, изъ коихъ множитель $R-a$ есть не что иное, какъ разность между радiусомъ круга и апоѳемой вписаннаго многоугольника. Эта же разность, при неограниченномъ удвоенiи числа сторонъ, стремится къ нулю. Итакъ, одинъ изъ множителей правой части равенства стремится къ нулю. Въ такомъ случаѣ, и все произведенiе, вся правая часть равенства должна стремиться къ нулю.

Это произведенiе только въ томъ случаѣ не стремилось бы къ нулю, если бы другiе множители безконечно увеличивались. Но множители P и $(R+a)$ не являются величинами безконечно увеличивающимися. Если же стремится къ нулю правая часть равенства, то и лѣвая часть должна стремиться къ нулю (иначе не будетъ равенства). Лѣвая часть представляетъ собой произведенiе множителей $(P-S)$ и R^2. Поэтому, если извѣстно, что это произведенiе стремится къ нулю, то надо допустить, что одинъ изъ множителей, или даже оба стремятся къ нулю. Обращая вниманiе на этихъ множителей, видимъ, что R^2 есть число постоянное, ибо R есть радiусъ даннаго круга. Слѣдовательно, стремиться къ нулю долженъ множитель $P-S$, т. е. *разность между площадями вписанныхъ и описанныхъ правильныхъ многоугольниковъ, при неограниченномъ удвоенiи числа сторонъ, стремится къ нулю.*

Если же разность $P-S$ стремится къ нулю, то обѣ разности $P-K$ и $K-S$ тѣмъ болѣе стремятся къ нулю. А это и значитъ, что K есть общiй предѣлъ для P и S, при неограниченномъ удвоенiи числа ихъ сторонъ.



Черт. 296.

221 а. Площадь круга. Теперь переходимъ къ выводу формулы для вычисленiя площади круга. Для этого возьмемъ какой-либо кругъ и опишемъ около него какой-нибудь правильный многоугольникъ (черт. 296). Обозначимъ площадь круга черезъ K, длину окружности черезъ C, площадь многоугольника черезъ S, его периметръ черезъ P и, наконецъ, радiусъ круга черезъ R.

Такъ какъ R можно разсматривать какъ апоѳему описаннаго многоугольника, то площадь этого многоугольника выразится такъ:

$$S = P \cdot \frac{1}{2} R, \text{ откуда } \frac{S}{P} = \frac{1}{2} R.$$

Теперь вообразимъ, что число сторонъ описаннаго многоугольника неограниченно удваивается.

Тогда величины S и P будутъ величинами перемѣнными. Однако, эти перемѣнныя величины, при всѣхъ своихъ послѣдовательныхъ измѣненіяхъ, будутъ находиться въ одномъ и томъ же отношеніи, такъ какъ при всякомъ числѣ сторонъ равенство $S = P \cdot \frac{1}{2} R$ остается вѣрнымъ.

Кромѣ того, обѣ эти перемѣнныя величины S и P стремятся къ предѣламъ. Площадь описаннаго многоугольника S имѣетъ своимъ предѣломъ площадь круга—K, при неограниченномъ удвоеніи числа сторонъ, какъ мы это только что доказали, а периметръ описаннаго многоугольника P имѣетъ своимъ предѣломъ длину окружности—C при тѣхъ же условіяхъ.

Если же перемѣнныя величины, стремящіяся къ предѣламъ при всѣхъ своихъ измѣненіяхъ, находятся въ одномъ и томъ же отношеніи $\left(\frac{S}{P} = \frac{1}{2} R\right)$, то въ такомъ же отношеніи должны находиться и ихъ предѣлы.

Итакъ, подставимъ на мѣсто S и P ихъ предѣлы. Тогда получимъ:

$$\frac{K}{C} = \frac{1}{2} R, \text{ откуда } K = C \cdot \frac{1}{2} R,$$

т.-е. *площадь круга равна произведенію длины окружности на половину радіуса.*

Такъ какъ длина окружности въ зависимости отъ R равна $2\pi R$, то, подставивъ въ послѣднее равенство на мѣсто C его выраженіе $2\pi R$, получимъ:

$$\mathbf{K} = 2\pi R \cdot \frac{1}{2} R = \pi \mathbf{R}^2.$$

Эту формулу надо твердо помнить, такъ какъ она даетъ намъ возможность вычислить величину площади круга въ зависимости только отъ одного радіуса (π—величина постоянная). Пусть, напр., нужно вычислить площадь круга, радіусъ котораго равенъ 3,5 метр. По формулѣ пишемъ: $K = \pi R^2 = \pi \cdot (3{,}5)^2 = 12{,}25\pi = 12{,}25 \cdot 3{,}141 =$ $= 38{,}47725$ кв. метр.

Такъ какъ площадь каждаго круга равняется произведенію квадрата его радіуса на постоянное число π, то, слѣдовательно, *площади круговъ относятся какъ квадраты ихъ радіусовъ.* Дѣйствительно, если мы имѣемъ два круга, у которыхъ радіусы суть R и r, то площадь перваго $= \pi R^2$, а площадь второго $= \pi r^2$. Значитъ $\frac{\text{площадь перваго круга}}{\text{площадь второго круга}} =$ $= \frac{\pi R^2}{\pi r^2}$ (по сокращеніи на π) $= \frac{R^2}{r^2}$. Такъ какъ, кромѣ того,

$$\frac{R^2}{r^2} = \frac{4R^2}{4r^2} = \frac{(2R)^2}{(2r)^2},$$

то можно сказать, что *площади круговъ относятся какъ квадраты ихъ діаметровъ.*

222a. Вычисленіе площади сектора. Пусть, напр., намъ дано вычислить площадь сектора AOB, дуга котораго AB содержитъ n^0 (черт. 297). Такъ какъ площадь всего круга равна πR^2, то площадь сектора въ 1^0 должна равняться $\frac{\pi R^2}{360}$, а площадь сектора въ n^0 выразится такъ (обозначая черезъ S площадь сектора):

$$S = \frac{\pi R^2 . n}{360}.$$

Такая формула вполнѣ пригодна, когда извѣстно число градусовъ.

Замѣтимъ, кромѣ того, что:

$$\frac{\pi R^2 . n}{360} = \frac{\pi R n}{180} . \frac{R}{2},$$

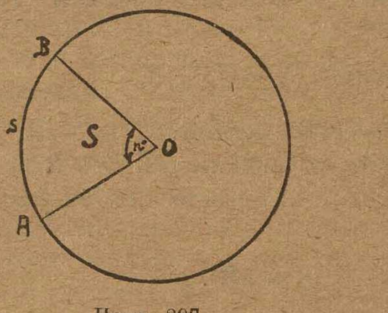
и что $\frac{\pi R n}{180}$ есть не что иное, какъ выраженіе длины дуги въ n^0.

Обозначивъ ее черезъ s, получимъ такую формулу для площади сектора въ зависимости отъ длины дуги:

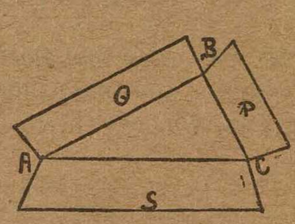
$$S = s . \frac{R}{2},$$

т.-е. площадь сектора равна произведенію его дуги на половину радіуса.

223a. Теорема. *Если на катетахъ и гипотенузѣ прямоугольнаго треугольника построить подобные многоугольники или круги такъ, чтобы гипотенуза и*



Черт. 297.



Черт. 298.

катеты были сходственными сторонами этихъ многоугольниковъ или діаметрами круговъ, то сумма площадей многоугольниковъ или круговъ, построенныхъ на катетахъ, равна площади многоугольника или круга, построеннаго на гипотенузѣ. Докажемъ сначала относительно площадей многоугольниковъ. Пусть имѣемъ прямоугольный треугольникъ ABC (черт. 298), на сторонахъ котораго построены подобные многоугольники. Площади многоугольниковъ, построенныхъ на катетахъ, обозначимъ черезъ Q и P, а площадь многоугольника, построеннаго на гипотенузѣ, черезъ S. Такъ какъ по условію всѣ эти многоугольники подобны и стороны AB, BC и AC суть сходственные, то можемъ написать два такихъ равенства:

$$\frac{Q}{S} = \frac{AB^2}{AC^2} \text{ и } \frac{P}{S} = \frac{BC^2}{AC^2},$$

такъ какъ площади подобныхъ многоугольниковъ относятся, какъ

квадраты сходственныхъ сторонъ. Сложимъ эти два равенства почленно. Тогда получимъ:

$$\frac{Q}{S}+\frac{P}{S}=\frac{AB^2}{AC^2}+\frac{BC^2}{AC^2}; \text{ или } \frac{Q+P}{S}=\frac{AB^2+BC^2}{AC^2}.$$

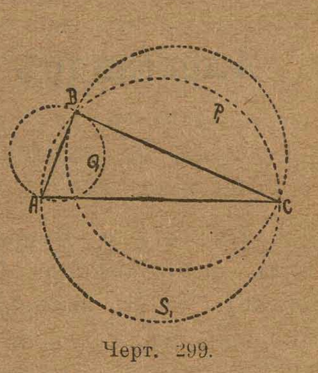
Такъ какъ треугольникъ ABC есть треугольникъ прямоугольный, то $AB^2+BC^2=AC^2$. Поэтому послѣднее равенство получитъ такой видъ:

$$\frac{Q+P}{S}=\frac{AC^2}{AC^2}; \frac{Q+P}{S}=1, \text{ откуда}$$

$$Q+P=S,$$

что и требовалось доказать.

То же самое доказательство примѣнимо и въ томъ случаѣ, когда на катетахъ и гипотенузѣ того же треугольника ABC, какъ на діаметрахъ, построены круги. Въ самомъ дѣлѣ, обозначимъ площади круговъ, построенныхъ на катетахъ, черезъ Q_1 и P_1, а площадь круга, построеннаго на гипотенузѣ, черезъ S_1 (черт. 299). Мы знаемъ, что площади круговъ относятся, какъ квадраты діаметровъ. Діаметрами же здѣсь будутъ стороны прямоугольнаго треугольника. Поэтому можно написать такихъ два равенства:



Черт. 299.

$$\frac{Q_1}{S_1}=\frac{AB^2}{AC^2} \text{ и } \frac{P_1}{S_1}=\frac{BC^2}{AC^2}.$$

Сложивъ эти равенства почленно, получимъ подобно предыдущему:

$$\frac{Q_1+P_1}{S_1}=\frac{AB^2+BC^2}{AC^2}; \frac{Q_1+P_1}{S_1}=\frac{AC^2}{AC^2}=1; \text{ откуда } Q_1+P_1=S_1,$$ что и требовалось доказать.

(Повторительные вопросы и отвѣты въ слѣдующемъ выпускѣ).

Новый періодъ исторіи русской литературы.

Александръ Сергѣевичъ Пушкинъ *).

Біографія Пушкина.

(Продолженіе).

Въ 1817 г. Пушкинъ кончилъ лицей. Аттестатъ онъ получилъ не блестящій. Поэтъ собирался поступить на военную службу, но по настоянію друзей не сдѣлалъ этого и устроился чиновникомъ коллегіи иностранныхъ дѣлъ. Послѣ нѣсколькихъ недѣль отдыха въ имѣніи своего отца, селѣ Михайловскомъ (Псковской губ.), Пушкинъ, возвратившись въ Петербургъ, повелъ жизнь настоящаго кутилы. Это глубоко огорчало старшихъ писателей. Такъ, Карамзинъ и Жуковскій уговаривали молодого поэта не тратить непроизводительно силъ, не губить своего таланта, но напрасно. Изъ-за такой ненормальной жизни Пушкинъ два раза опасно заболѣвалъ горячкой. Описаніе такой праздной и полной развлеченій жизни мы находимъ въ романѣ „Евгеній Онѣгинъ".

Въ тѣ годы, какъ мы уже знаемъ по разбору комедіи „Горе отъ ума", среди молодежи шло броженіе. Знаемъ также причины этого броженія: съ одной стороны, грустная русская дѣйствительность, политическая реакція, съ другой—знакомство по заграничнымъ походамъ съ западно-европейскими лучшими порядками. Даже кутящая молодежь, состоявшая преимущественно изъ офицерства, наиболѣе образованнаго класса общества того времени, была не чужда общественныхъ интересовъ, а о литературѣ и говорить нечего. На ихъ попойкахъ часто велись оживленные споры по поводу новыхъ литературныхъ и общественныхъ вѣяній. Понятно, что горячій и увлекающійся Пушкинъ принималъ въ нихъ немалое участіе. Но, кромѣ того, Пушкинъ сошелся еще во время пребыванія въ Царскосельскомъ лицеѣ съ гусаромъ Чаадаевымъ, замѣчательнымъ человѣкомъ 10-хъ и 20-хъ годовъ. Онъ тогда еще часто бесѣдовалъ со своимъ новымъ знакомымъ, и по многимъ посланіямъ и стихамъ, посвященнымъ ему, видно, какое огромное впечатлѣніе на Пушкина произвелъ образованный, замѣчательно

---

*) Это курсъ 7-го класса.

умный, остроумный и либеральный Чаадаевъ. Еще въ тѣ годы Пушкинъ увлекся новыми идеями, стремленіемъ къ свободѣ, носителемъ которыхъ былъ Чаадаевъ.

Чаадаевъ былъ въ числѣ офицеровъ, побывавшихъ въ Западной Европѣ въ то время, когда тамъ началась общая политическая реакція, вдохновителемъ своимъ имѣвшая австрійскаго канцлера Меттерниха. Западно-европейское общество въ своей передовой части глубоко возмущалось стремленіями правительствъ подавлять въ корнѣ всякія народныя движенія. Появились тайныя общества (упоминавшійся нами выше Тугенбундъ и итальянское общество карбонаріевъ). То же самое явленіе наблюдалось и у насъ: офицерская молодежь, вернувшись изъ-за границы, застала ту же реакцію, такъ какъ Александръ I былъ въ числѣ государей, вступившихъ въ реакціонный священный союзъ. Политическая реакція вызвала у насъ также образованіе тайныхъ обществъ, объединенныхъ тѣми же идеями, какія господствовали въ западно-европейскихъ наиболѣе передовыхъ кругахъ.

Ихъ послѣдователемъ былъ и Чаадаевъ, вліявшій на Пушкина. Такимъ образомъ, поэтъ, вступая въ жизнь, уже не былъ чуждъ волновавшихъ общество вопросовъ. Хотя Пушкинъ въ послѣдующіе годы своей жизни во многомъ отошелъ отъ Чаадаева, но никогда не переставалъ высоко цѣнить его.

Къ числу крайнихъ либераловъ принадлежалъ и близкій другъ Пушкина Пущинъ, входившій даже въ одно изъ тайныхъ обществъ, имѣвшихъ въ своей средѣ будущихъ декабристовъ. Но Пушкинъ, исповѣдуя въ то время многіе ихъ взгляды, все-таки членомъ тайныхъ обществъ не сдѣлался. Для этого онъ былъ все-таки слишкомъ неустойчивымъ въ политическомъ отношеніи и колебался: то онъ всецѣло охватывался порывами своихъ друзей, то видѣлъ въ своихъ и ихъ взглядахъ ошибки, заблужденія и примирялся съ дѣйствительностью.

Въ одинъ изъ тѣхъ періодовъ, когда онъ увлекался либеральными идеями, Пушкинъ написалъ стихотвореніе „Деревня“ (1819 г.) Въ немъ сначала рисуется мирная сельская жизнь (поэтъ имѣетъ въ виду родное село Михайловское), посвященная умственному труду:

„Оракулы вѣковъ, здѣсь вопрошаю васъ!
Въ уединеніи величавомъ
Слышнѣе вашъ отрадный гласъ.
Онъ гонитъ лѣни сонъ угрюмый,
Къ трудамъ рождаетъ жаръ во мнѣ,
И ваши творческія думы
Въ душевной зрѣютъ глубинѣ.“

Но тутъ его мирныя мысли и мечты о трудолюбивой жизни въ деревнѣ прерываются думами о томъ, въ какомъ тяжеломъ положеніи находится народъ. Настроеніе его становится мрачнѣе, онъ видитъ въ деревнѣ „невѣжества губительный позоръ“. Онъ съ болью и возмущеніемъ въ сердцѣ указываетъ на то, что „барство дикое, безъ чувства, безъ закона, присвоило себѣ насильственной лозой — и трудъ, и собственность, и время земледѣльца“. Поэту кажется страшной несправедливостью, что „рабство тощее, склонясь на чуждый плугъ, тащится по браздамъ неумолимаго владѣльца“, и онъ восклицаетъ:

„Увижу ли, друзья, народъ неугнетенный
И рабство, падшее по манію царя,
И надъ отечествомъ свободы просвѣщенной
Взойдетъ ли, наконецъ, желанная заря?“

Такимъ образомъ, Пушкинъ страстно желалъ освобожденія крестьянъ, никогда не измѣняя этому своему желанію видѣть „народъ неугнетенный“, даже въ тѣ годы, когда каялся въ остальныхъ своихъ либеральныхъ стремленіяхъ.

Итакъ, мы видимъ, что Пушкинъ и „среди безумцевъ молодыхъ“, „среди легкокрылой любви“ и „легкокрылаго похмѣлья“, съ одной стороны, серьезно мыслилъ и скорбѣлъ о родномъ народѣ, съ другой, не переставалъ, хоть и урывками, заниматься литературой. Въ эти веселые и шумные годы онъ успѣлъ написать свою первую поэму „Русланъ и Людмила“, отразившую жизнерадостное и легкомысленное настроеніе поэта. Пушкинъ читалъ ее по частямъ въ кругу литературныхъ друзей, очень хвалившихъ это произведеніе. По окончаніи поэмы Пушкинъ получилъ отъ Жуковскаго портретъ съ надписью: „ученику-побѣдителю отъ побѣжденнаго учителя“. Эта поэма начала печататься, но кончилось печатанье въ отсутствіе Пушкина, такъ какъ его, по доносамъ, удалили на югъ въ Екатеринославъ. Ему грозила еще бóльшая кара—ссылка въ Сибирь или Соловецкій монастырь, но по просьбамъ и хлопотамъ литературныхъ друзей, Карамзина и Жуковскаго, и директора лицея Энгельгардта наказаніе было смягчено. Такъ пришлось поплатиться Пушкину за его проникнутыя либерализмомъ свободолюбивыя стихотворенія. Ода „Вольность“ возбудила особенное недовольство правительственныхъ круговъ.

Въ Екатеринославѣ Пушкинъ получилъ мѣсто въ канцеляріи генерала Инзова, управителя колонистовъ южно-русскихъ областей.

Мы сказали уже выше, что Пушкинъ былъ высланъ изъ Петербурга въ то время, какъ печаталось его первое большое произведеніе поэма „Русланъ и Людмила“. Эта поэма вышла въ свѣтъ въ отсутствіе Пушкина и произвела на общество очень сильное впечатлѣніе. Только писатели—старовѣры были недовольны какъ народно-сказочнымъ содержаніемъ произведенія, такъ и его легкимъ простымъ языкомъ.

Пушкинъ не зналъ, какое волненіе поднялось изъ-за поэмы „Русланъ и Людмила“ въ литературныхъ кругахъ и среди читающей публики. Онъ въ это время разъѣзжалъ по югу. Изъ Екатеринослава, въ которомъ онъ прожилъ только двѣ недѣли, Пушкинъ уѣхалъ съ семьей генерала Раевскаго (одного изъ героевъ Отечественной войны) на Кавказъ. Эта поѣздка была спасеніемъ для поэта, такъ какъ помогла ему оправиться отъ сильной горячки, схваченной во время купанья въ Днѣпрѣ. Съ младшимъ Раевскимъ Пушкинъ былъ знакомъ еще въ Царскомъ Селѣ. Узнавъ о безпомощномъ положеніи больного поэта въ чужомъ городѣ, Раевскіе, проѣзжавшіе по дорогѣ на Кавказъ мимо Екатеринослава, пригласили его съ собой. Генералъ Инзовъ далъ Пушкину отпускъ, и поэтъ отправился съ милой образованной семьей на лоно Кавказкой природы. Эта природа произвела на него сильное впечатлѣ-

ніе. Поэтъ наблюдалъ бытъ горцевъ и выразилъ всѣ свои новыя впечатлѣнія и наблюденія въ поэмѣ „Кавказскій плѣнникъ".

Роскошная природа Кавказа, новые люди, обстановка, окружавшая поэта въ семьѣ Раевскихъ—все это благотворно подѣйствовало на его разстроенное физическое и душевное состояніе. Но все-таки онъ былъ грустенъ. Его грустное настроеніе отразилось въ элегіи „Погасло дневное свѣтило". Эта элегія написана была на пароходѣ, по дорогѣ изъ Ѳеодосіи въ Гурзуфъ (Пушкинъ вмѣстѣ съ Раевскими отправился въ Крымъ). Въ Гурзуфѣ путешественники остановились и провели тамъ довольно много времени. Поэтъ впослѣдствіи говорилъ объ этомъ пребываніи въ Гурзуфѣ, какъ объ одномъ изъ лучшихъ періодовъ своей жизни.

Тогда имъ было написано нѣсколько замѣчательно красивыхъ стихотвореній (напр. „Рѣдѣетъ облаковъ летучая гряда"), отразившихъ его поэтическое и нѣжное увлеченіе одной изъ дочерей генерала Раевскаго. Пребываніе Пушкина въ Крыму отмѣчено, кромѣ того, увлеченіемъ Байрономъ. Этому увлеченію способствовало его собственное грустное настроеніе, а также интересъ къ англійскому поэту семьи Раевскихъ. Дурное настроеніе Пушкина происходило отъ многихъ причинъ: его угнетала и высылка изъ Петербурга, и оторванность отъ друзей, и неопредѣленность будущаго. Его раздраженіе, недовольство и мрачныя мысли не могли окончательно разсѣять ни чудная природа, ни общеніе съ милыми образованными людьми, ни даже чувство къ младшей Раевской. Духъ произведеній Байрона, разочарованнаго, недовольнаго, „глубокаго и мрачнаго, ничѣмъ неукротимаго пѣвца" какъ нельзя болѣе подходилъ къ душевному состоянію русскаго поэта. Горы и море, окружавшія его, также навѣвали *байроническое* настроеніе.

Особенно ярко проявился байронизмъ Пушкина въ стихотвореніи „Демонъ", посвященномъ старшему изъ сыновей генерала Раевскаго, человѣку съ байроническими чертами въ характерѣ:

„Въ тѣ дни, когда мнѣ были новы
Всѣ впечатлѣнья бытія—
И взоры дѣвъ, и шумъ дубравы,
И ночью пѣнье соловья;
Когда возвышенныя чувства,
Свобода, слава и любовь,
И вдохновенныя искусства,
Такъ сильно волновали кровь:
Часы надеждъ и наслажденій,
Тоской внезапной осѣня,
Тогда какой-то *злобный геній*
Сталъ тайно навѣщать меня.

Печальны были наши встрѣчи:
Его улыбка, чудный взглядъ,
Его язвительныя рѣчи
Вливали въ душу хладный ядъ.
Неистощимой клеветою
Онъ Провидѣнье искушалъ;
Онъ звалъ *прекрасное мечтою,*
Онъ вдохновенье презиралъ;
Не вѣрилъ онъ любви, свободѣ,
На жизнь насмѣшливо глядѣлъ—
И ничего во всей природѣ
Благословить онъ не хотѣлъ.

Итакъ, мы видимъ, что жизнерадостность, характерная для Пушкина въ его лицейскіе годы и отразившаяся въ лицейскихъ стихотвореніяхъ, безвозвратно ушла и смѣнилась глубокимъ *сомнѣніемъ* во всемъ, такъ какъ подъ „злобнымъ геніемъ", подъ „демономъ" слѣдуетъ подразумѣвать именно все разъѣдающее сомнѣніе. Въ посвященіяхъ „Кавказскому плѣннику", также принадлежащему

къ байроническимъ произведеніямъ, Пушкинъ самъ указываетъ на источники этого сомнѣнія: „Я рано скорбь узналъ, постигнутъ былъ гоненьемъ, я жертва клеветы и мстительныхъ невѣждъ“. Поэтъ вступилъ въ жизнь, увидѣлъ ея дурныя стороны и понялъ, что ошибался въ юности, считая ее лишь веселымъ праздникомъ. О закравшемся въ душу сомнѣніи говоритъ поэтъ и въ другихъ стихотвореніяхъ („Я пережилъ свои желанья“, „Мнѣ васъ не жаль“). Онъ такъ его характеризуетъ:

«Въ лучшее время жизни сердце, не охлажденное опытомъ, доступно для прекраснаго. Оно легковѣрно и нѣжно. Мало-по-малу вѣчныя противорѣчія существенности (дѣйствительности) рождаютъ въ немъ сомнѣніе: чувство мучительное, но непродолжительное. Оно исчезаетъ, уничтоживъ лучшіе и поэтическіе предразсудки души».

Изъ Крыма Пушкинъ переѣхалъ въ Кишиневъ, потому что туда былъ переведенъ его начальникъ генералъ Инзовъ. Раевскіе отправились въ свое имѣніе Каменку. Бессарабія, въ которую судьба забросила поэта, тогда еще недавно вошла въ составъ Россіи и отличалась смѣшаннымъ характеромъ своего населенія. Тутъ были и греки, и румыны, и сербы, и русскіе, всѣ мало культурные, проводившіе время въ сплетняхъ, картежной игрѣ, кутежахъ. Въ такую-то нравственно распущенную, полу-азіатскую среду попалъ впечатлительный поэтъ. Онъ понялъ ея дикость, низменность ея интересовъ и сталъ держаться въ кишиневскомъ обществѣ вызывающе дерзко, даже дважды дрался на дуэли съ молдаванскими боярами. Но вмѣстѣ съ тѣмъ Пушкинъ поддался вліянію этого некультурнаго общества, самъ бросился въ грязный омутъ его жизни и потратилъ на это не мало силъ и здоровья.

Порою его охватывала тоска по иной жизни, по далекимъ друзьямъ, тогда онъ писалъ грустныя стихотворенія (напр. „Узникъ“), въ которыхъ сравнивалъ Кишиневъ съ тюрьмою. Освѣжающе дѣйствовали на него поѣздки въ Каменку (въ Кишиневѣ онъ пробылъ около трехъ лѣтъ) къ Раевскимъ, гдѣ онъ всегда встрѣчалъ кого-либо изъ будущихъ декабристовъ и бесѣдовалъ съ ними на политическія темы. Въ связи съ этимъ онъ сблизился съ нѣкоторыми либеральными офицерами южной арміи и довольно много читалъ, чтобы восполнить образованіе.

Такъ какъ въ глубинѣ души Пушкина даже въ этотъ безотрадный періодъ жили серьезные интересы, то онъ все-таки успѣлъ ознакомиться съ мѣстными нравами, обычаями, сказаніями, пѣснями; послѣднія онъ даже собралъ. Одно время его мысли были заняты греческимъ возстаніемъ. Но больше всего онъ мечталъ о томъ, чтобы вырваться изъ Кишинева. Въ это время Пушкину были особенно близки поэты „разочарованія“, такъ называемые „скорбники“.

Въ произведеніяхъ этого періода жизни Пушкина отразилась его „міровая скорбь“. Такъ въ поэмѣ „Цыгане“ Алеко, недовольный, пресыщенный и озлобленный противъ всей культуры, пытается среди дѣтей природы, вблизи ея найти успокоеніе своей

измученной душѣ, но не находитъ его, такъ какъ чуждъ этимъ людямъ. Въ стихотвореніи, посвященномъ римскому поэту *Овидію*, автору „Метаморфозъ", Пушкинъ съ грустью проводитъ параллель между своей судьбой и судьбой опальнаго поэта Овидія, сосланнаго императоромъ Августомъ въ ту же Бессарабію. Кромѣ указанныхъ произведеній, Пушкинымъ за время его пребыванія въ Кишиневѣ были написаны „Бахчисарайскій Фонтанъ" и цѣлый рядъ лирическихъ стихотвореній.

Такимъ образомъ, три года пребыванія на югѣ не прошли безплодно, но все-таки близость Пушкина въ теченіе этого времени къ некультурной средѣ съ ея низменными интересами не мало помѣшала нормальному развитію его творчества.

Къ тому же періоду жизни на югѣ относится служба Пушкина въ Одессѣ, въ которую онъ переѣхалъ подъ начальство гр. Воронцова. Въ Одессѣ жило много французовъ, нѣмцевъ, итальянцевъ; она уже тогда вела оживленную торговлю съ Западомъ и Востокомъ и потому была почти европейскимъ городомъ. Пушкинъ, вырвавшись изъ надоѣвшаго ему захолустья, сталъ съ увлеченіемъ посѣщать театръ и вообще пользоваться всѣми благами культурной жизни. Но въ сущности его одесскій образъ жизни немногимъ отличался отъ кишиневскаго: онъ много развлекался, влюблялся и ссорился. Привыкнувъ къ снисходительному отношенію генерала Инзова, разрѣшавшаго поэту пренебрегать своими служебными обязанностями, Пушкинъ и въ Одессѣ не сдѣлался исполнительнымъ чиновникомъ. Но гр. Воронцовъ, умный, энергичный и вмѣстѣ съ тѣмъ сухой, надменный человѣкъ, не прощалъ Пушкину его пренебрежительнаго отношенія къ службѣ и презрительно относился къ его поэтическому таланту. Желая удаленія Пушкина изъ Одессы, онъ писалъ въ Петербургъ о непослушномъ и дерзкомъ чиновникѣ-поэтѣ.

«Здѣсь есть много людей, а съ эпохой морскихъ купаній число ихъ еще увеличится, которые, будучи восторженными поклонниками его поэзіи, стараются показать дружеское участіе непомѣрными восхваленіями и оказываютъ ему этимъ вражескую услугу, ибо способствуютъ затменію его головы и признанію себя отличнымъ писателемъ, между тѣмъ, какъ онъ въ сущности только слабый подражатель не совсѣмъ почтеннаго образца—лорда Байрона».

Отношенія между Пушкинымъ и гр. Воронцовымъ еще болѣе обострились благодаря тому, что поэтъ сильно увлекся женой своего начальника. Желаніе Воронцова удалить Пушкина изъ Одессы было исполнено. Поэта исключили со службы и предписали ему выѣхать на сѣверъ, въ имѣніе отца, село Михайловское, Псковской губерніи. Такая строгость объяснялась тѣмъ, что въ Петербургѣ Пушкинымъ были очень недовольны: московская полиція перехватила его письмо съ заявленіемъ, „что онъ беретъ уроки атеизма". Такое заявленіе посчитали тогда опаснымъ преступленіемъ и рѣшили тотчасъ же вызвать поэта на сѣверъ. Такимъ образомъ, просьбы гр. Воронцова только ускорили дѣло.

Такъ кончилось пребываніе поэта на югѣ. Это время составило въ его жизни и творчествѣ цѣлый періодъ, отличавшійся, какъ

отъ предыдущаго, отъ времени пребыванія въ лицеѣ и послѣ его окончанія—въ Петербургѣ, такъ и отъ послѣдующаго періода жизни въ селѣ Михайловскомъ.

Пушкину тяжело было уѣзжать изъ Одессы, которая плѣнила его своей прекрасной природой и своими красавицами. Поэтому его „пріѣздъ въ далекій сѣверный уѣздъ былъ печаленъ". Онъ тосковалъ и нѣкоторое время рвался на югъ такъ, какъ раньше изъ Кишинева рвался на Сѣверъ. Первыя непріятныя впечатлѣнія усилились еще благодаря ссорѣ съ отцомъ, который былъ недоволенъ карьерой сына. Но вскорѣ отецъ со всей остальной семьей уѣхалъ изъ Михайловскаго, и Пушкинъ въ одиночествѣ сталъ привыкать къ деревенской жизни. Онъ познакомился съ сосѣдней помѣщицей Осиповой, ея дочерьми и сыномъ, дерптскимъ студентомъ. Бывалъ онъ у нихъ часто и отдыхалъ тамъ душой.

Вынужденное одиночество въ селѣ Михайловскомъ имѣло для Пушкина важныя благопріятныя послѣдствія: онъ серьезнѣй, чѣмъ когда-либо, занялся пополненіемъ своего образованія. Въ каждомъ изъ его писемъ изъ села Михайловскаго есть просьба о высылкѣ книгъ. Онъ за это время основательно познакомился съ иностранной литературой, слѣдилъ за современной русской, занялся изученіемъ русской исторіи по лѣтописямъ и по произведеніямъ историковъ. Результатомъ его знакомства съ иностранной литературой явилось страстное увлеченіе Шекспиромъ и отчасти Вальтеръ-Скотомъ. Изученіе русскихъ лѣтописей возбудило въ немъ живѣйшій интересъ и любовь къ русской старинѣ, къ русской народной жизни. Онъ сталъ внимательно присматриваться къ народнымъ нравамъ и обычаямъ. Особенно помогала ему въ этомъ отношеніи его няня Арина Родіоновна, разсказывавшая поэту сказки, которыя его поразили своей глубиной и поэтичностью. Она же его познакомила съ народными пѣснями; это натолкнуло его на мысль собирать и записывать ихъ. Пушкинъ даже самъ создалъ нѣсколько очень удачныхъ произведеній въ народномъ духѣ. Есть данныя, свидѣтельствующія о томъ, что Пушкинъ, чтобы глубже проникнуть въ духъ народной жизни и прислушаться къ живому народному языку, переодѣвался въ русскій костюмъ и толкался среди простонародья на базарахъ и на народныхъ гуляньяхъ. Такимъ образомъ, въ *селѣ Михайловскомъ было заложено начало самобытности творчества Пушкина.* Ни предыдущіе, ни послѣдующіе годы не имѣли для таланта Пушкина такого огромнаго воспитательнаго значенія, какъ время, проведенное въ селѣ Михайловскомъ.

Кромѣ того, и въ общемъ міросозерцаніи поэта произошелъ переломъ. Подъ вліяніемъ изученія русской исторіи и въ связи съ ней Св. Писанія и житія святыхъ Пушкинъ сталъ иначе смотрѣть на русскую дѣйствительность: онъ *примирился* съ ея недостатками, увидѣлъ въ ней и хорошія стороны, которыхъ раньше не признавалъ. Такимъ образомъ, Пушкинъ разошелся съ будущими декабристами въ убѣжденіяхъ. Наконецъ, въ этотъ же періодъ началъ

улетучиваться его атеизмъ, въ немъ пробуждается религіозность, проявившаяся въ слѣдующій періодъ творчества.

Мы уже выше сказали, что Пушкинъ въ Михайловскомъ изучалъ иностранную литературу и русскую исторію. Особенно онъ увлекся Шекспиромъ и русскими лѣтописями. Подъ вліяніемъ того и другого у него зародилась мысль написать драму съ сюжетомъ, взятымъ изъ русской старины, драму, подобную историческимъ хроникамъ Шекспира. Ему удалось въ „Борисѣ Годуновѣ“ блестяще осуществить свою мысль. Это драматическое произведеніе произвело огромное впечатлѣніе на общество. Оно поразило своимъ проникновеніемъ въ духъ эпохи, драматизмомъ положенія главнаго героя и языкомъ, вполнѣ соотвѣтствовавшимъ характеру произведенія. Кромѣ „Бориса Годунова“, Пушкинымъ въ селѣ Михайловскомъ были написаны нѣкоторыя главы „Евгенія Онѣгина“, „Подражанія Корану“, масса лирическихъ стихотвореній и закончены „Цыгане“. Всѣ эти произведенія свидѣтельствуютъ о томъ, что *во время пребыванія Пушкина въ с. Михайловскомъ его творчество достигло полнаго расцвѣта и освободилось отъ иностранныхъ вліяній.* Именно въ этотъ періодъ литературной дѣятельности великаго поэта русская литература впервые дѣлается самобытной.

О расцвѣтѣ всѣхъ умственныхъ силъ Пушкина свидѣтельствуютъ не только указанныя выше поэтическія произведенія, но также и его научныя замѣтки, сохранившіяся отъ его занятій въ селѣ Михайловскомъ.

Такъ, замѣтки объ историкѣ Тацитѣ поражаютъ своею правильностью, мѣткостью и глубиной сужденій.

Спокойное существованіе Пушкина въ селѣ Михайловскомъ было нарушено событіями 14 декабря 1825 года.

Послѣ смерти императора Александра, передъ вступленіемъ на престолъ Николая Павловича, члены революціонныхъ обществъ устроили въ этотъ день мятежъ, съ цѣлью измѣнить государственный строй Россіи. Обстановка для возникновенія мятежа была благопріятная, вслѣдствіе отказа цесаревича Константина занять престолъ. Декабристы, такъ были впослѣдствіи названы мятежники, стали распространять слухи о томъ, будто отказъ Константина былъ недобровольнымъ. Но ихъ заговоръ не удался, мятежъ былъ немедленно подавленъ, зачинщики его арестованы. Среди участниковъ этого возстанія оказались Пущинъ и Кюхельбекеръ, близкіе друзья Пушкина (мы вѣдь раньше уже указывали, что поэтъ до переѣзда въ с. Михайловское идейно былъ близокъ будущимъ декабристамъ).

Хотя поэтъ никакого отношенія къ заговору не имѣлъ, — къ этому времени, какъ извѣстно, онъ исповѣдывалъ ужъ другія убѣжденія,—но судьба, постигшая его друзей, ссылка ихъ въ далекую Сибирь, причинила ему большія страданія. Подъ вліяніемъ грустныхъ переживаній изъ-за событій 14 декабря, поэтъ написалъ стихотворенія „Посланіе въ Сибирь“ и „Аріонъ“.

Такъ проходило для поэта время въ селѣ Михайловскомъ. Пушкинъ самъ сознавалъ, что прежнее легкомысліе, жизнерадостность навсегда его оставили, уступивъ мѣсто новому вдумчивому отношенію ко всему окружающему. Въ 6-й главѣ „Евгенія Онѣгина“ есть мѣсто, которое всецѣло можетъ быть отнесено къ Пуш-

кину въ его послѣдніе мѣсяцы пребыванія въ селѣ Михайловскомъ:

„...Простимся дружно,
О юность легкая моя!
Благодарю за наслажденья,
За грусть, за милыя мученья,
За шумъ, за бури, за пиры,
За всѣ, за всѣ твои дары
Благодарю тебя. Тобою
Я насладился... и вполнѣ;
Довольно! Съ ясною душою
Пускаюсь нынѣ въ новый путь
Отъ жизни прошлой отдохнуть".

Поэтъ рѣшилъ воспользоваться вступленіемъ на престолъ Николая Павловича и началъ хлопотать о снятіи опалы. Благодаря стараніямъ петербургскихъ друзей, эти хлопоты увѣнчались успѣхомъ. Пушкинъ по Высочайшему повелѣнію былъ вызванъ въ Москву, гдѣ происходила коронація, и имѣлъ аудіенцію у Государя. Эта аудіенція была очень продолжительна. Пушкинъ былъ очарованъ любезнымъ пріемомъ, который ему былъ оказанъ Николаемъ Павловичемъ, и въ свою очередь произвелъ на императора вполнѣ благопріятное впечатлѣніе. Государь въ разговорѣ съ однимъ приближеннымъ назвалъ поэта „умнѣйшимъ человѣкомъ Россіи". Опала была, конечно, снята, и Николай Павловичъ объявилъ себя единственнымъ цензоромъ произведеній Пушкина. Посредничество между Государемъ и поэтомъ было поручено генералу Бенкендорфу, который долженъ былъ передавать рукописи Пушкина на разсмотрѣніе Государя.

Литературные друзья и московское свѣтское общество съ радостью увидѣли въ своемъ кругу освободившагося отъ опалы поэта. Когда же въ Москвѣ сдѣлалась извѣстна его новая драма „Борисъ Годуновъ" (онъ ее читалъ множеству своихъ знакомыхъ), его стали на рукахъ носить. Въ Пушкинѣ нѣкоторые увидѣли будущаго Шекспира.

Поэтъ глубоко радовался, видя пріемъ, оказанный ему и его драмѣ. Но вскорѣ генералъ Бенкендорфъ, шефъ жандармовъ, дурно относившійся къ Пушкину, отравилъ эту радость, сдѣлавъ поэту строгій выговоръ за самовольное чтеніе „Бориса Годунова". Тогда Пушкинъ представилъ это произведеніе на разсмотрѣніе Государя. Николай Павловичъ соглашался на выпускъ въ свѣтъ этой драмы только при слѣдующемъ условіи: Пушкинъ долженъ былъ выбросить всѣ народныя сцены и переименовать „Бориса Годунова" изъ драмы въ „романъ". Поэтъ рѣшилъ положить свою драму „подъ сукно", но ни въ коемъ случаѣ не передѣлывать ее. Эта неудача угнетающе подѣйствовала на него. Несмотря на вниманіе друзей, на новое интересное и серьезное дѣло (Пушкинъ вмѣстѣ съ пріятелями основалъ критическій журналъ „Московскій Вѣстникъ" подъ редакторствомъ Погодина), поэтъ началъ снова тосковать. Снова имъ овладѣло недовольство жизнью, собой и окружающими. Онъ обращается къ жизни (стихотвореніе 26 мая 1828 г.): „Даръ напрасный, даръ случайный, жизнь, зачѣмъ ты мнѣ дана? Цѣли нѣтъ передо мною, пусто сердце, празденъ умъ, и томитъ меня тоскою однозвучный жизни шумъ". Поэтъ бичуетъ самого себя за свое прошлое.

„Мечты кипятъ; въ умѣ, подавленномъ тоской,
Тѣснится тяжкихъ думъ избытокъ:
Воспоминаніе безмолвно предо мной
Свой длинный развиваетъ свитокъ.
И, съ отвращеніемъ читая жизнь мою,
Я трепещу и проклинаю,
И горько жалуюсь и горько слезы лью,
Но строкъ печальныхъ не смываю,
Я вижу въ праздности, въ неистовыхъ пирахъ,
Въ безумствѣ гибельной свободы
Въ неволѣ, въ бѣдности, въ чужихъ степяхъ,
Мои утраченные годы
Я слышу вновь друзей предательскій привѣтъ.
На играхъ Вакха и Киприды,
И сердцу вновь наноситъ хладный свѣтъ
Неотразимыя обиды“.

Естественно, что, находясь въ такомъ мрачномъ состояніи духа, поэтъ приходитъ къ мысли о смерти. Онъ говоритъ о ней въ замѣчательно поэтическомъ и трогательномъ стихотвореніи „Брожу-ли я вдоль улицъ шумныхъ“...

Уныніе и тоска заставили его переѣзжать съ мѣста на мѣсто, въ надеждѣ найти гдѣ-либо успокоеніе своей мятущейся душѣ. За это время Пушкинъ успѣлъ мало: написалъ „Полтаву“ и еще одну главу „Евгенія Онѣгина“.

Поэтъ чувствовалъ себя одинокимъ въ обществѣ своихъ прежнихъ друзей и знакомыхъ, такъ какъ, лишившись своей жизнерадостности и легкомыслія, онъ сталъ выше окружающей его среды. Съ семьей своей Пушкинъ также имѣлъ мало общаго, и не могъ въ ней найти утѣшенія. Поэтому онъ сталъ думать о женитьбѣ, о коренной перемѣнѣ своего образа жизни. Во время своихъ переѣздовъ изъ Москвы въ Петербургъ, въ Михайловское и обратно, Пушкинъ познакомился съ юной московской красавицей Натальей Николаевной Гончаровой. Эта дѣвушка была воспитана въ патріархальномъ духѣ, скромна, но не отличалась ни природнымъ умомъ, ни развитіемъ. Однако она произвела на поэта такое сильное впечатлѣніе, что, даже не узнавъ Наталью Николаевну поближе, онъ сейчасъ же сдѣлалъ черезъ мать ей предложеніе. Но мать отказала, сославшись на молодость дочери. Въ дѣйствительности же ей, чрезвычайно набожной, властной старухѣ съ очень дурнымъ характеромъ, былъ просто непріятенъ такой зять, какъ свободолюбивый Пушкинъ.

Отказъ привелъ поэта въ страшное отчаяніе. Чтобы забыться, онъ рѣшилъ предпринять путешествіе куда-нибудь подальше. Поѣздка за границу его давно привлекала, особенно ему хотѣлось побывать въ Италіи. Пушкинъ сталъ просить о выдачѣ ему заграничнаго отпуска, но ему было отказано. Тогда онъ направилъ свои хлопоты на то, чтобы быть причисленнымъ къ русской миссіи въ Пекинѣ. Но и здѣсь его постигла неудача. Послѣ этой неудачи поэтъ рѣшилъ поѣхать на Кавказъ, не испрашивая никакихъ разрѣшеній. Въ Закавказьѣ въ это время происходила война русскихъ

съ турками. Пушкинъ съ радостью присоединился къ дѣйствующей арміи и велъ себя не только геройски, но прямо отчаянно, бросаясь намѣренно въ самыя опасныя мѣста. Его безразсудное поведеніе на войнѣ вызвало неудовольствіе главнокомандующаго графа Паскевича, запретившаго поэту выѣзжать въ передовую цѣпь.

Красоты Кавказа снова плѣнили Пушкина и на время разсѣяли его тоску. Поэтъ встрѣтился тамъ со старыми друзьями—Раевскимъ, Каховскимъ и своимъ младшимъ братомъ. Подъ вліяніемъ новыхъ впечатлѣній поэтъ снова взялся за перо. Онъ написалъ много стихотвореній („Кавказъ", „Делибашъ", „Обвалъ" и др.). Одно изъ нихъ, „Монастырь на горѣ" проникнуто все той же тоской и неудовлетворенностью, но кончается религіознымъ порывомъ („далекій, вожделѣнный брегъ! Туда бъ, сказавъ прости ущелью, подняться къ вольной вышинѣ; туда бъ, въ заоблачную келью, въ сосѣдство Бога скрыться мнѣ"). Затѣмъ, онъ началъ, но не кончилъ поэму, „Галубъ". Такъ какъ поэтъ былъ при русской арміи до самаго взятія ею крѣпости Арзерума, то онъ велъ путевыя замѣтки, превратившіяся впослѣдствіи въ статью „Путешествіе въ Арзерумъ".

Выше мы уже сказали, что гр. Паскевичъ былъ очень недоволенъ Пушкинымъ. Такъ какъ послѣдній продолжалъ поступать по своему, то главнокомандующій далъ понять, что ему нужно уѣхать. Побывъ нѣкоторое время на кавказскихъ минеральныхъ водахъ, поэтъ отправился на сѣверъ.

Несмотря на то, что поѣздка на Кавказъ очень освѣжила и успокоила Пушкина, но на родинѣ его снова охватила тоска. Этому способствовали въ значительной мѣрѣ непріятности, встрѣтившія поэта. Генералъ Бенкендорфъ сдѣлалъ ему строгій выговоръ за самовольную отлучку. Въ семьѣ Гончаровыхъ, куда онъ снова явился, его приняли очень сухо. Но предложеніе на этотъ разъ все-таки было принято. Сдѣлавшись женихомъ, Пушкинъ испыталъ такія непріятности изъ-за будущей тещи, что пожалѣлъ даже о сдѣланномъ шагѣ. Но, хотя и Наталья Николаевна теперь ему казалась не такою, какъ при первыхъ встрѣчахъ, все же очарованіе не прошло, и поэтъ надѣялся все-таки узнать семейное счастье.

Онъ оживился и снова принялся за работу. Осенью 1830 года, будучи еще женихомъ, Пушкинъ долженъ былъ уѣхать въ свое имѣніе, село Болдино Нижегородской губерніи, чтобы привести тамъ въ порядокъ хозяйственныя дѣла. Когда онъ покончилъ съ дѣлами и собрался въ обратный путь къ невѣстѣ, встрѣтилось неожиданное препятствіе: вслѣдствіе распространившейся по всей Россіи холеры, въ Москву доступъ былъ прегражденъ. Пушкинъ принужденъ былъ остаться на всю осень въ глуши, вдали отъ Натальи Николаевны. Но это уединеніе и любимое поэтомъ время года—осень оказались благопріятными условіями для творческой работы Пушкина. Въ этомъ отношеніи пребываніе поэта въ селѣ Болдино напоминаетъ его жизнь въ селѣ Михайловскомъ. Въ теченіе трехъ мѣсяцевъ поэтъ закончилъ „Евгенія Онѣгина", написалъ такія крупныя произведенія, какъ „Скупой Рыцарь", „Моцартъ и Сальери",

„Донъ-Жуанъ“, „Повѣсти Бѣлкина“, „Исторія села Горохина“, и много мелкихъ („Бѣсы“, „Осень“, „Шалость“, „Для береговъ отчизны дальней“, „Безумныхъ лѣтъ угасшее веселье“ и др.). Пушкинъ самъ въ одномъ изъ своихъ шутливыхъ писемъ изъ села Болдина пишетъ о себѣ: „Скажи Плетневу, что онъ расцѣловалъ бы меня, видя мое осеннее прилежаніе“.

Вскорѣ послѣ пріѣзда поэта въ Москву состоялась его свадьба (18 февраля 1831 года). Проживши лѣто въ Царскомъ селѣ, въ обществѣ Жуковскаго и Гоголя, Пушкинъ осенью переѣхалъ съ женою въ Петербургъ, въ которомъ и прожилъ до самой смерти почти безвыѣздно.

Въ Царскомъ селѣ Пушкинъ чувствовалъ себя счастливымъ и довольнымъ. Онъ успѣлъ написать тамъ „сказку о царѣ Салтанѣ“, поразившую всѣхъ своей близостью къ произведеніямъ народной поэзіи. Затѣмъ, тогда же, подъ вліяніемъ вмѣшательства европейской печати и европейскихъ народныхъ представителей въ польскія дѣла, было имъ написано патріотическое стихотвореніе: „Клеветникамъ Россіи“. Другое патріотическое стихотвореніе: „Бородинская годовщина“ также появилось въ Царскомъ селѣ.

Такъ же бодро чувствовалъ себя поэтъ въ первые годы въ Петербургѣ. Онъ былъ доволенъ, что жизнь его опредѣлилась и надѣялся именно теперь развернуть всѣ свои силы, вполнѣ созрѣвшія и нужныя родинѣ. Но вскорѣ различныя денежныя заботы начали отвлекать его отъ новыхъ творческихъ замысловъ. Ему пришлось заботиться и о своей семьѣ, входить во всѣ мелочи хозяйства, такъ какъ жена этимъ совершенно не интересовалась, и заниматься разстроенными дѣлами своего брата Льва и родственниковъ жены. Въ это время онъ снова добился службы въ коллегіи иностранныхъ дѣлъ и получилъ разрѣшеніе работать въ государственныхъ архивахъ (Пушкину хотѣлось занять освободившееся послѣ Карамзина мѣсто исторіографа, но не удалось).

Занятія въ государственныхъ архивахъ были необходимы Пушкину, такъ какъ онъ задумалъ написать исторію Петра Великаго. Попутно, онъ знакомился съ до—и послѣ—петровской эпохой. Такъ Пушкина очень заинтересовала Пугачевщина и личность самого Пугачева, и онъ рѣшилъ посвятить этому отдѣльное изслѣдованіе. Все это время денежныя заботы не оставляли его въ покоѣ, такъ какъ, желая доставить побольше удовольствій молодой красавицѣ женѣ, онъ жилъ на широкую ногу, не по средствамъ. Подъ вліяніемъ житейскихъ дрязгъ его поэтическое творчество начало изсякать, и онъ могъ заниматься только прозой. Осенью 1833 года Пушкинъ отправился въ Казанскую и Оренбургскую губернію, что-бы увидѣть тѣ мѣста, гдѣ происходили интересовавшія его событія, и тогда только выпустить въ свѣтъ свою „Исторію Пугачевскаго бунта“. Изъ писемъ къ женѣ, которыя онъ писалъ, путешествуя по востоку Россіи, видно, какъ начали безпокоить Пушкина ошибки Натальи Николаевны, слишкомъ увлек-

шейся пустой свѣтской жизнью. Возвращаясь изъ Казанской и Оренбургской губерніи, поэтъ остановился на два мѣсяца въ селѣ Болдино. Снова въ деревенской глуши, вдали отъ мелочныхъ и непріятныхъ заботъ, Пушкинъ отдался поэтическому творчеству. Онъ написалъ здѣсь „Мѣднаго всадника“, „Анджело“, „Сказку о рыбакѣ и рыбкѣ“, „Сказку о мертвой царевнѣ“. Тотчасъ же по пріѣздѣ въ Петербургъ, поэтъ издалъ на выданные заимообразно изъ казны, по приказу Государя, 20000 рублей „Исторію Пугачевскаго бунта“. Вскорѣ онъ написалъ на ту же тему историческую повѣсть „Капитанская дочка“.

Между тѣмъ въ чиновной карьерѣ Пушкина произошло измѣненіе: онъ получилъ придворное званіе камеръ-юнкера, не подходившее ему по возрасту. Но жена поэта была очень довольна, что попадетъ въ самое избранное общество и можетъ бывать на придворныхъ балахъ. Будучи недалекой и недостаточно тактичной, Наталья Николаевна не сумѣла себя поставить въ этомъ обществѣ. Пушкинъ страдалъ и за жену и за себя, такъ какъ на него въ этомъ высшемъ свѣтѣ, совершенно не интересовавшемся русской литературой и русскими писателями, смотрѣли свысока. Это общество было недовольно появленіемъ въ его средѣ члена небогатаго, „захудалаго“ рода и мстило ему злыми и высокомѣрными насмѣшками за то, что онъ былъ отмѣченъ самимъ Государемъ. Пушкинъ, конечно, не оставался въ долгу, осыпая враговъ ѣдкими и острыми эпиграммами. Создалась невозможная для спокойныхъ занятій атмосфера. Кромѣ того, поэту приходилось переживать большія непріятности изъ-за опеки ген. Бенкендорфа, подвергавшаго осмотру даже письма Пушкина къ женѣ. Денежныя дѣла его, вслѣдствіе все растущихъ тратъ на свѣтскую жизнь, приходили все въ большее разстройство.

Чтобы выйти изъ затруднительнаго положенія, поэтъ выхлопоталъ у Государя ссуду въ 30000 рублей на условіи погашенія изъ получаемаго имъ жалованія въ коллегіи иностранныхъ дѣлъ.

Но и эта ссуда не облегчила Пушкина. Такъ, всѣ обстоятельства сложились для поэта самымъ неблагопріятнымъ образомъ и лишили его необходимаго для творчества душевнаго спокойствія. Поэтому онъ за это время написалъ очень мало, особенно поэтическихъ произведеній. Но то, что было написано за это время, не только не уступало произведеніямъ предыдущихъ періодовъ, но даже отличалось еще большей зрѣлостью, глубиной и силой.

Къ произведеніямъ этого періода относятся лирическія стихотворенія, проникнутыя глубокимъ религіознымъ чувствомъ („Молитва“), которое зародилось въ душѣ Пушкина еще въ селѣ Михайловскомъ, грустью и горечью („Полководецъ“, „Не дай мнѣ Богъ сойти съ ума“, „Когда великое свершилось торжество“). Въ 1835 году умерла мать Пушкина и была похоронена близъ села Михайловскаго, въ Святогорскомъ монастырѣ. Поэтъ пріѣхалъ на могилу матери, и мысли о собственной смерти такъ овладѣли имъ, что онъ купилъ тамъ же себѣ мѣсто для могилы. Грустное настрое-

ніе, охватившее его при посѣщеніи могилы матери, отразилось въ стихотвореніи „Вновь я посѣтилъ"... Стихотвореніе, посвященное лицейской годовщинѣ „19 октября 1836", на этотъ разъ было совсѣмъ лишено жизнерадостности, въ немъ отразилась вся горечь, накопившаяся въ душѣ поэта въ послѣдніе годы его жизни. Онъ самъ даже былъ не въ состояніи изъ за душившихъ его слезъ дочитать стихотвореніе до конца.

Но, какъ мы уже выше указывали, большинство произведеній, написанныхъ Пушкинымъ въ Петербургѣ, въ послѣдніе годы его жизни, было прозаическимъ. Онъ ихъ печаталъ въ собственномъ журналѣ „Современникъ", выходившемъ разъ въ три мѣсяца.

Пушкинъ думалъ противопоставить этотъ журналъ журналамъ, издававшимся Булгаринымъ, Гречемъ и Сенковскимъ, писателями, подлаживавшимися подъ неразвитые вкусы публики. Онъ надѣялся способствовать своимъ журналомъ и появлявшимися тамъ своими новыми произведеніями развитію въ обществѣ интереса къ серьезнымъ вопросамъ литературы и къ самобытнымъ произведеніямъ русской литературы. Но Пушкинъ ошибся: русская публика тогда еще не доросла до такого журнала и не читала его. Даже критика отнеслась отрицательно къ «Современнику», а появившіяся въ нихъ новыя серьезныя произведенія Пушкина были признаны неудачными по сравненію съ предыдущими.

Такимъ образомъ, не были совершенно оцѣнены современниками такія высоко художественныя и реальныя творенія Пушкина какъ „Капитанская дочка" и даже „Борисъ Годуновъ". Пока поэтъ занимался легкой поэзіей и былъ близокъ къ западно-европейской литературѣ, всѣ восторгались имъ; какъ только онъ отнесся самостоятельно и серьезно къ окружающей жизни, къ задачамъ творчества, сдѣлался самобытнымъ писателемъ, отъ него отвернулись, совершенно не понявши, насколько онъ духовно выросъ. Это лишній разъ показало, что Пушкинъ опередилъ свое время. Поэтъ чувствовалъ, что общество отстало, что оно не понимаетъ его, и сильно страдалъ. Такимъ образомъ, и въ наиболѣе дорогой для него области, въ литературной дѣятельности послѣдняго періода, его встрѣтили непониманіе и даже вражда.

Жизнь столицы такъ утомила и измучила поэта, что ему все чаще и чаще приходила въ голову мысль о переселеніи въ деревню, гдѣ такъ хорошо и спокойно работалось. „Пора мой другъ, пора!... Давно завидная мечталася мнѣ доля, давно усталый рабъ, замыслилъ я побѣгъ въ обитель дальнюю трудовъ и чистыхъ нѣгъ". Такъ говоритъ Пушкинъ въ стихотвореніи, обращенномъ къ женѣ.

Въ это время жизнь поэта въ Петербургѣ сдѣлалась еще тяжелѣе, такъ какъ до него стали доходить сплетни и слухи, маравшіе честь его и жены. За нею настойчиво ухаживалъ французскій эмигрантъ Дантесъ, гвардейскій офицеръ, пользовавшійся въ петербургскомъ свѣтѣ въ то время большимъ успѣхомъ. Эти-то ухаживанія и дали пищу свѣтскому злословію, котораго Пушкинъ слишкомъ боялся, хоть и вѣрилъ своей женѣ. Когда онъ и его друзья получили анонимные пасквили по адресу Натальи Николаевны и Дантеса, онъ вспылилъ и вызвалъ поклонника своей

жены на дуэль, которая состоялась послѣ нѣкотораго промежутка времени. На этой дуэлѣ 27 января 1837 года Пушкинъ былъ тяжело раненъ и скончался 29-го января. При его кончинѣ присутствовали Жуковскій и Даль.

Тѣло поэта, послѣ отпѣванія, отправили въ Псковскую губернію и похоронили, согласно его волѣ, въ пріобрѣтенной имъ заранѣе могилѣ въ Святогорскомъ монастырѣ. Для многихъ эта смерть была тяжелымъ ударомъ. Но тѣ, кто при жизни Пушкина были врагами, радовались его смерти. Лермонтовъ заклеймилъ ихъ злорадство въ горячей сатирѣ „На смерть Пушкина".

Въ 1880 году въ Москвѣ, въ присутствіи большинства выдающихся писателей того времени, произошло открытіе памятника великому поэту. Нѣкоторые изъ писателей—Тургеневъ, Достоевскій и др. произнесли замѣчательныя рѣчи, въ которыхъ было выяснено значеніе Пушкина, недостаточно оцѣненнаго современниками.

Повторительные вопросы и отвѣты.

1) Происхожденіе Пушкина? Мать его была внучкой «арапа Петра Великаго», отецъ изъ древняго дворянскаго рода Пушкиныхъ. 2) Какое воспитаніе въ домѣ родителей получилъ Пушкинъ? Родители его воспитаніемъ не занимались, сдавъ на руки наемныхъ гувернеровъ и гувернантокъ, преимущественно французовъ. 3) Что поддерживало его связь съ русскими? Разсказы и сказки бабушки и няни. 4) Что пробудило интересъ въ Пушкинѣ къ литературѣ? Чтеніе книгъ, преимущественно французскихъ, изъ отцовской библіотеки и знакомство съ русскими писателями, бывавшими въ домѣ отца. 5) Когда Пушкинъ поступилъ въ лицей? 12-ти лѣтъ, въ 1811 году. 6) Какое значеніе имѣло для Пушкина пребываніе въ лицеѣ? Не давши ему глубокихъ знаній, лицей все-таки способствовалъ развитію его литературныхъ способностей и заставилъ проснуться лучшія стороны его души. 7) Какимъ характеромъ отличалось творчество Пушкина (лицейскія стихотворенія)? Лицейскія стихотворенія проникнуты жизнерадостнымъ духомъ, эпикурейскимъ отношеніемъ къ жизни, а съ внѣшней стороны нѣсколько напоминаютъ ложноклассическую поэзію. 8) Кому Пушкинъ подражалъ въ это время? Преимущественно Вольтеру, Парни и Батюшкову. 9) Какое стихотвореніе Пушкина произвело особенно сильное впечатлѣніе на «старика» Державина? «Воспоминанія въ Царскомъ Селѣ». 10) Къ какому литературному направленію присоединился Пушкинъ? Къ новому, за что и былъ принятъ въ «Арзамасъ». 11) Кто изъ старыхъ писателей особенно заботился о Пушкинѣ? Жуковскій и Карамзинъ. 12) Какой образъ жизни повелъ Пушкинъ послѣ окончанія лицея? Онъ проводилъ большую часть времени въ кутежахъ и свѣтскихъ удовольствіяхъ. 13) Интересовался ли онъ въ это время общественно-политическими и литературными вопросами? Все-таки—да, о чемъ свидѣтельствуетъ стихотвореніе этого періода «Деревня». 14) О чемъ говорится въ этомъ стихотвореніи и какихъ взглядовъ держался Пушкинъ въ это время? Въ «Деревнѣ» Пушкинъ скорбитъ о «рабствѣ», угнетающемъ простой народъ; въ эти годы его убѣжденія были близки къ убѣжденіямъ будущихъ декабристовъ, среди которыхъ у него было много друзей. 15) Какое большое произведеніе было написано Пушкинымъ за это бурное время? Поэма «Русланъ и Людмила». 16) Когда и гдѣ родился Александръ Сергѣевичъ Пушкинъ? 26 мая 1799 года въ Москвѣ. 17) Кто были его родители? Отецъ—изъ древняго дворянскаго рода, мать—внучка «арапа Петра Великаго». 18) Кто занимался воспитаніемъ мальчика? Наемные гувернантки и гувернеры. 19) Что, несмотря на воспитаніе на иностранный ладъ, сближало Пушкина съ русскимъ народомъ? Сказки няни и бабушки. 20) Какимъ литературнымъ вліяніямъ онъ подвергался съ самаго ранняго дѣтства? Вліянію французскихъ классическихъ писателей и французскихъ поэтовъ эпикурейцевъ XVII и XVIII вѣка. 21) Что еще спо-

собствовало раннему развитію литературныхъ вкусовъ у Пушкина? Личное знакомство съ современными лучшими русскими писателями, бывавшими въ домѣ отца его. 22) Гдѣ Пушкинъ получилъ образованіе? Во вновь открывшемся Царско-сельскомъ лицеѣ. 23) Что ему дало пребываніе въ лицеѣ? Очень мало глубокихъ знаній по всѣмъ предметамъ, кромѣ литературы, преподаваніе котораго было хорошо поставлено. 24) Какое значеніе имѣли для Пушкина лицейскіе годы? Онъ узналъ дружбу, ласку, которой не зналъ въ семьѣ, сдѣлался веселымъ, общительнымъ, что отразилось на его творчествѣ. 25) Когда Пушкинъ окончилъ лицей и какъ пошла его дальнѣйшая жизнь? Въ 1817 году; онъ поступилъ въ коллегію иностранныхъ дѣлъ, причемъ велъ разгульный образъ жизни, глубоко отразившійся на его здоровьѣ и творчествѣ. 26) Все-таки какіе новые интересы появились у Пушкина и въ чемъ они появились? Пушкинъ увлекся крайними либеральными идеями, главнымъ образомъ, подъ вліяніемъ Чаадаева, и написалъ въ такомъ духѣ стихотвореніе «Деревню», много политическихъ эпиграммъ и оду «Вольность». 27) Какъ это повліяло на судьбу Пушкина? Его сослали на югъ въ 1820 году. 28) Какое произведеніе Пушкина вышло въ свѣтъ въ его отсутствіе и надѣлало много шума? «Русланъ и Людмила». 29) Какъ пошла жизнь Пушкина на югѣ? Онъ былъ прикомандированъ къ генералу Инзову; въ Екатеринославѣ простудился, тяжко заболѣлъ, затѣмъ, по ходатайству Раевскихъ, получилъ разрѣшеніе поѣхать съ ними на Кавказъ, а оттуда въ Крымъ, изъ Крыма отправился на мѣсто службы въ Кишиневъ, а оттуда въ Одессу. 30) Какъ себя чувствовалъ Пушкинъ на югѣ? Грустилъ, тосковалъ, разочаровавшись въ людяхъ и жизни, а въ Кишиневѣ кутилъ. 31) Кѣмъ онъ увлекся подъ вліяніемъ такого настроенія? Байрономъ, съ произведеніями котораго познакомился въ семьѣ Раевскихъ. 32) Почему Пушкинъ уѣхалъ въ Одессу? Потому-что ужъ больше не могъ выносить пустой разгульной жизни среди полудикихъ кишиневцевъ. 33) Почему Пушкину пришлось оставить понравившуюся ему Одессу? Вслѣдствіе столкновенія съ графомъ Воронцовымъ и недовольства опальнымъ поэтомъ въ Петербургѣ. 34) Куда Пушкинъ долженъ былъ теперь отправиться? Его выслали въ село Михайловское. 35) Какое у него было настроеніе вначалѣ и какое значеніе имѣло для творчества Пушкина пребываніе въ уединеніи въ селѣ Михайловскомъ? Вначалѣ поэтъ тосковалъ по югу, но постепенно свыкся, началъ серьезно заниматься чтеніемъ и изученіемъ иностранной и русской литературы и исторіи и освобождаться отъ всякихъ иностранныхъ вліяній; значеніе—творчество Пушкина начало дѣлаться совершенно самобытнымъ, народнымъ. 36) Когда Пушкинъ получилъ возможность выѣхать изъ села Михайловскаго? При вступленіи на престолъ императора Николая Павловича. 37) Какъ встрѣтили въ Москвѣ его новое произведеніе, драму «Борисъ Годуновъ?» Восторженно, пророчили ему будущность Шекспира. 38) Что отравило Пушкину радость? Опека ген. Бенкендорфа, посредникомъ между Государемъ и поэтомъ. 39) Какое настроеніе было у Пушкина въ это время? Снова появилась тоска, недовольство собой, жизнію, чувство одиночества, мысли о смерти. 40) Какой выходъ онъ нашелъ? Онъ рѣшилъ кореннымъ образомъ перемѣнить образъ жизни-жениться. 41) Кого онъ избралъ? Молодую московскую красавицу Гончарову. 42) Какая неудача его постигла и что онъ послѣ этого предпринялъ? Онъ получилъ сначала отказъ и въ отчаяніи рѣшилъ уѣхать за границу, но такъ какъ не получилъ разрѣшенія, то отправился на Кавказъ. 43) Нашелъ ли онъ тамъ утѣшеніе? Пушкинъ тамъ нѣсколько разсѣялъ свою тоску, онъ присоединился къ дѣйствующей русской арміи. 44) Когда онъ снова, какъ въ Михайловскомъ отдался серьезнымъ занятіямъ и творчеству? Возвратившись изъ путешествія и сдѣлавшись уже женихомъ Гончаровой, онъ уѣхалъ осенью по дѣлу въ село Болдино, и тамъ его посѣтило вдохновеніе. 45) Когда Пушкинъ женился и гдѣ поселился? Въ 1831 году (18 февраля); въ Петербургѣ. 46) Осуществились-ли его надежды на счастливую, спокойную жизнь? Вначалѣ онъ чувствовалъ себя очень хорошо и много работалъ, но потомъ денежныя заботы, непріятности изъ жены отвлекли, измучили его.

Анатомія.

Органъ осязанія.

Осязательныя впечатлѣнія мы получаемъ посредствомъ **кожи** Въ кожѣ разсѣяны различные концевые аппараты, раздраженія которыхъ черезъ спинно-мозговые нервы передаются спинному мозгу, а оттуда уже направляются въ головной мозгъ. Чувство осязанія въ сущности состоитъ изъ чувства прикосновенія и давленія, потому что, какъ бы легко мы ни прикасались къ кожѣ, мы невольно производимъ на нее извѣстное давленіе. Изслѣдованіе чувства прикосновенія производится обычно при посредствѣ простого прикосновенія всякимъ мягкимъ предметомъ, напримѣръ, мягкой волосяной кисточкой, ватой, легкимъ прикосновеніемъ пальца и т. п.

Такъ какъ съ чувствомъ осязанія тѣсно связано и чувство мѣста (при прикосновеніи мы ощущаемъ и мѣсто, гдѣ къ намъ прикоснулись), то для опредѣленія степени осязанія пользуются особымъ приборомъ, имѣющимъ видъ циркуля. Раздвигая или приближая другъ къ другу ножки циркуля и прикасаясь къ опредѣленной области кожной поверхности, мы можемъ опредѣлить то разстояніе между ножками циркуля, при которыхъ два прикосновенія отъ обѣихъ ножекъ циркуля воспринимаются, какъ два, а не одно. При этомъ только не слѣдуетъ надавливать на кожу ножками циркуля, такъ какъ чувство осязанія различно отъ чувства давленія.

Особенной тонкостью чувства мѣста, а, слѣдовательно, и осязанія, отличаются ладонныя поверхности концовъ пальцевъ, кончикъ языка и губы. Значительно меньшей тонкостью чувства мѣста обладаютъ другія части лица и конечностей, а наименьшей тонкостью въ этомъ отношеніи отличаются области спины и бедра.

Общая чувствительность.

До сихъ поръ мы разсматривали чувствительность, которая обнаруживается подъ вліяніемъ **внѣшнихъ** раздраженій, дѣйствующихъ на поверхность нашего организма, будь то концевые нервные аппараты, заключенные въ глазу, ухѣ, въ слизистой оболочкѣ носа или языка, или же въ кожѣ. Такимъ образомъ, раздраженія, возбуждающія чувства зрѣнія, слуха, вкуса, обонянія, осязанія, получаются извнѣ нашего организма.

Общею же **чувствительностью** называется та чувствительность

которая указываетъ преимущественно на **внутреннее** состоянiе органовъ тѣла. Сюда принадлежитъ состоянiе, извѣстное подъ названiемъ **боли, температурнаго чувства** и пр. **Мышечное чувство** также даетъ намъ ощущенiе о состоянiи нашихъ органовъ—потому и оно должно быть причислено къ общей чувствительности. Общая чувствительность, напримѣръ, болевое и температурное чувства, въ большей или меньшей мѣрѣ свойственна почти всѣмъ органамъ нашего тѣла, въ особенности же кожной поверхности и слизистымъ оболочкамъ. Въ такъ называемой мышечной чувствительности мы различаемъ собственно мышечное или, точнѣе, мышечно-суставное чувство, дающее въ результатѣ чувство положенiя членовъ въ пространствѣ, и общую мышечную чувствительность, подобную общей чувствительности кожной поверхности и внутреннихъ органовъ и получающуюся при сдавленiи мышцъ.

Есть еще особаго рода чувствительность, называемая **волосковой чувствительностью**, представляющей собой какъ бы дополненiе осязательной чувствительности. Извѣстно, что въ мiрѣ животныхъ осязательные волоски и такъ называемые усики играютъ особо важную роль, какъ органы, на которыхъ прежде всего отражаются внѣшнiя механическiя влiянiя. Точно такъ же и у человѣка мѣста отхожденiя волосъ оказываются особенно чувствительными къ давленiю. Волосковая чувствительность зависитъ отъ смѣщенiя кожныхъ волосковъ и обусловленнаго этимъ давленiя на прилежащiя нервныя окончанiя. Мѣста кожи, обладающiя прекрасной осязательной чувствительностью, но лишенныя волосковъ, какъ, напримѣръ, концы пальцевъ, не имѣютъ волосковой чувствительности, и, наоборотъ, мѣста кожи, снабженныя густымъ нѣжнымъ пушкомъ, какъ, напримѣръ, область лица, обладаютъ крайне рѣзкой волосковой чувствительностью при сравнительно слабомъ осязанiи. Заслуживаетъ вниманiя, что съ выпаденiемъ волосъ уничтожается и волосковая чувствительность, тогда какъ осязательная чувствительность остается неизмѣнной. Все это указываетъ на то, что волосковая чувствительность отлична отъ осязательной. Нѣкоторые признаютъ волосковую чувствительность разновидностью **щекотнаго чувства**. Но это смѣшиванiе волосковой чувствительности со щекотнымъ чувствомъ не можетъ быть допущено на томъ основанiи, что щекотное чувство существуетъ въ областяхъ, совершенно лишенныхъ волосковъ и, слѣдовательно, не обнаруживающихъ волосковой чувствительности (напримѣръ, подошвы, ладони, губы и пр.). Съ другой стороны, области тѣла, обладающiя рѣзко выраженной волосковой чувствительностью, нерѣдко не обнаруживаютъ ясно выраженнаго щекотнаго чувства. Посредствомъ сильнаго тренiя мыломъ и стеариномъ можно совершенно исключить щекотное чувство, и тѣмъ не менѣе при механическомъ раздраженiи волосковъ обнаруживается ясное ощущенiе прикосновенiя къ волоскамъ.

Органы дыханія.

Дыхательные органы имѣютъ видъ развѣтвленнаго дерева (см. рис. 7), стволъ котораго образуется **дыхательнымъ горломъ**, раздѣляющимся сначала на двѣ главныя вѣтви; эти вѣтви называются **бронхами**, которыхъ всего два, правый и лѣвый бронхъ. Каждый бронхъ ведетъ къ одному изъ двухъ **легкихъ. Правое и лѣвое легкое** представляютъ не что иное, какъ развѣтвленія большихъ бронховъ. Каждый изъ большихъ бронховъ дѣлится сначала вилообразно на двѣ вѣтви; вѣтви, продолжая дѣлиться такимъ же способомъ, дѣлаются все тоньше и тоньше, пока, наконецъ, изъ довольно толстыхъ и широкихъ трубокъ не образуются тончайшія вѣточки. Развѣтвленія большихъ бронховъ называются также бронхами, а самыя мелкія изъ нихъ — **капиллярными бронхами**. Капиллярные бронхи расширяются на концѣ въ пузырьки, называемые **легочными пузырьками**. Общее число этихъ легочныхъ пузырьковъ считается равнымъ 1800 милліоновъ. Благодаря присутствію легочныхъ пузырьковъ, легкое получаетъ видъ кисти винограда: вѣтви бронховъ соотвѣтствуютъ вѣтвленіямъ виноградной кисти, а легочные пузырьки, называемые также **альвеолами**, подобны ягодамъ, сидящимъ на концѣ кисти.

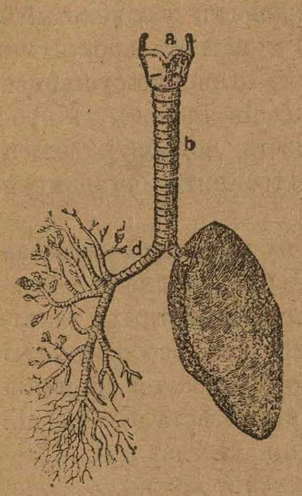


Рис. 7. Органы дыханія. *a*—гортань, *b*—дыхательное горло. *c*—лѣвая вѣтвь его, *d*—правая его вѣтвь. Лѣвое легкое не тронуто, вещество же праваго уничтожено, чтобы показать древовидное развѣтвленіе въ немъ бронхъ.

Наружная стѣнка дыхательнаго горла окружена **хрящевыми кольцами**, которыя назади не сомкнуты, а остаются открытыми. Этими хрящевыми кольцами дыхательное горло непрестанно поддерживается въ растянутомъ состояніи, предоставляя, такимъ образомъ, воздуху свободно проникать въ легкія и удаляться изъ нихъ. Такія же хрящевыя кольца, только менѣе правильной формы, существуютъ и во всѣхъ болѣе значительныхъ по размѣрамъ вѣтвяхъ дыхательной трубки, только у самыхъ тонкихъ капиллярныхъ бронховъ и легочныхъ пузырьковъ ихъ вовсе нѣтъ. Мѣсто ихъ занимаютъ многочисленныя **эластическія волокна**, заложенныя въ большомъ количествѣ въ стѣнкахъ всѣхъ развѣтвленій дыхательной трубки.

Внутренняя стѣнка дыхательной трубки выстлана **слизистой оболочкой**, въ которой размѣщается множество слизистыхъ железъ, выдѣляющихъ слизь. Поверхность слизистой оболочки состоитъ изъ продолговатыхъ, цилиндрическихъ клѣтокъ, имѣющихъ на своемъ свободномъ концѣ, обращенномъ въ полость дыхательной трубки, волоскообразныя рѣснички, обладающія быстрымъ движе-

ніемъ. Рѣснички своимъ мерцаніемъ гонятъ слизь и случайно попавшую въ дыхательное горло пыль кнаружи, которую мы выплевываемъ при отхаркиваніи. Въ легочныхъ пузырькахъ нѣтъ слизистой оболочки съ ея мерцательными клѣтками, ихъ поверхность выстлана плоскими клѣтками.

Если разсматривать легкія въ цѣломъ, то они являются въ видѣ двухъ большихъ эластическихъ мѣшковъ, наполненныхъ воздухомъ. Дыхательная трубка соединяетъ оба легкія. Развѣтвленія бронховъ, кровеносные сосуды и нервы, проходящіе въ ткани легкихъ, соединены въ одно цѣлое промежуточной, соединительной тканью. По наружному виду оба легкія представляются въ видѣ усѣченныхъ конусовъ; верхняя часть ихъ сужена и закруглена и носитъ названіе **верхушекъ легкихъ.** Нижняя поверхность легкихъ вогнута; она непосредственно лежитъ на выпуклой поверхности грудобрюшной преграды (такъ называется мышца, раздѣляющая грудную и брюшную полости).

Каждое легкое раздѣляется глубокимъ разрѣзомъ, идущимъ косвенно сверху внизъ, отъ задней его поверхности напередъ, на двѣ доли: **верхнюю меньшую и нижнюю большую.** Верхняя доля **праваго** легкаго, кромѣ того, дѣлится почти горизонтальнымъ разрѣзомъ на переднюю меньшую долю и заднюю большую. Такимъ образомъ, правое легкое имѣетъ **три**, а лѣвое только **двѣ** доли.

Значеніе легкихъ заключается въ томъ, что они служатъ органомъ дыханія, содѣйствующимъ переходу кислорода воздуха внутрь организма и отдачѣ угольной кислоты изъ тѣла наружу. Такимъ образомъ, процессъ дыханія состоитъ въ обмѣнѣ газовъ: кислорода и угольной кислоты. Воздухъ, содержащій кислородъ, черезъ носъ и ротъ попадаетъ въ гортань, дыхательную трубку, которая называется также **трахеей**, бронхи и, наконецъ, въ легочные пузырьки, которые опутаны мельчайшей сѣтью кровеносныхъ сосудовъ. Въ кровеносныхъ сосудахъ находятся красные кровяные шарики, содержащіе красящее вещество—**гемоглобинъ.** Гемоглобинъ жадно соединяется съ кислородомъ воздуха, который, такимъ образомъ, съ токомъ крови разносится по всѣмъ тканямъ тѣла. Съ другой стороны, образовавшаяся въ тѣлѣ углекислота, благодаря кровяному току, доходитъ до легкихъ и черезъ тонкія стѣнки легочныхъ пузырьковъ выдѣляется наружу.

Обмѣну газовъ въ легкихъ содѣйствуютъ **дыхательныя движенія** стѣнки грудной полости. При вдыханіи грудная полость вмѣстѣ съ легкими растягивается, расширяется. Вслѣдствіе этого, атмосферный воздухъ устремляется въ легкія черезъ дыхательное горло. При выдыханіи грудная полость опять суживается, причемъ воздухъ выгоняется черезъ дыхательное горло изъ легкихъ. **Вдыханіе** происходитъ вслѣдствіе дѣятельности мускулатуры грудной клѣтки и грудобрюшной преграды; расширеніе грудной полости происходитъ при этомъ, отчасти вслѣдствіе измѣненія въ положеніи реберъ, отчасти вслѣдствіе опусканія грудобрюшной преграды. Дѣятельностью мышцъ выпуклая поверхность нижней части реберъ пово-

рачивается немного наружу, благодаря чему и грудная полость, заключающая въ себѣ легкія, нѣсколько расширяется. Грудная полость значительно увеличивается вслѣдствіе опущенія грудобрюшной преграды. Въ состояніи покоя грудобрюшная преграда выдается на подобіе купола въ грудную полость. При вдыханіи грудобрюшная преграда дѣлается болѣе плоской, и грудная полость при этомъ увеличивается. Опускаясь, грудобрюшная преграда производитъ давленіе на органы брюшной полости и заставляетъ ихъ опускаться. Поэтому дыхательныя движенія грудобрюшной преграды сопровождаются подниманіемъ и опусканіемъ поверхности живота. У женщинъ при вдыханіи, главнымъ образомъ, вслѣдствіе ихъ одежды, дѣйствуютъ преимущественно грудныя мышцы, у мужчинъ же, наоборотъ—грудобрюшная преграда. Эти два типа дыханія называются **реберное и брюшное дыханіе. Выдыханіе** происходитъ такъ: какъ только прекращается вдыханіе, грудобрюшная преграда, сократившаяся и опустившаяся внизъ, растягивается снова, органы брюшной полости, сдвинутые внизъ, впираютъ ее снова въ грудную полость. Ребра опускаются въ обычное спокойное положеніе. Но главную роль при выдыханіи играютъ легкія. При вдыханіи, они сильно растягиваются, и эластичная ткань ихъ при этомъ напрягается. При выдыханіи, они стремятся принять свой прежній объемъ и заставляютъ при этомъ суживаться грудную полость, тѣсно примыкающую къ нимъ.

Пищеварительный аппаратъ.

Пища сначала попадаетъ въ **ротъ**, который при сомкнутыхъ зубахъ состоитъ изъ двухъ полостей: передней, ограниченной двумя **губами**, верхней и нижней, и задней, спереди и съ боковъ окаймленной **зубами**, а сзади отдѣляющейся отъ глотки посредствомъ **небныхъ дужекъ** и **язычка**. Верхняя стѣнка полости рта впереди называется **твердымъ небомъ**, сзади же **мягкимъ небомъ**. Дно полости рта заполнено **языкомъ**. Языкъ—мышечный органъ, играющій роль при передвиженіи пищи, а также при произношеніи звуковъ.

Принятая ртомъ пища размельчается или разжевывается при помощи зубовъ и затѣмъ смѣшивается со **слюной**, которая увлажняетъ пищу, дѣлаетъ ее болѣе удобной для проглатыванія, а на нѣкоторыя составныя части пищи дѣйствуетъ и химически, превращая, напримѣръ, крахмалъ въ сахаръ. Если жевать въ теченіе достаточнаго времени вещества, содержащія крахмалъ (хлѣбъ и пр.), то отъ дѣйствія слюны крахмалъ переходитъ сперва въ декстринъ и въ заключеніе въ виноградный сахаръ. Пища остается въ полости рта такъ мало времени, что не весь крахмалъ ея успѣваетъ перейти въ сахаръ, такъ что главная масса крахмала пищи переходитъ изъ полости рта въ желудокъ не переваренной. Въ желудкѣ продолжается образованіе сахара изъ крахмала, но оно заканчивается лишь въ кишечномъ каналѣ.

У человѣка во рту всего 32 зуба. Впереди рта, въ каждой челюсти находится по четыре плоскихъ зуба, называемыхъ **рѣзцами**, за ними помѣщается съ каждой стороны по одному довольно острому зубу, называемому **клыкомъ**, далѣе, съ каждой стороны въ той и другой челюсти находится по пяти зубовъ съ широкой жующей поверхностью—эти зубы называются **коренными**. Такимъ образомъ, всего у человѣка имѣются восемь рѣзцовъ, четыре клыка и двадцать коренныхъ зубовъ. (См. рис. 8). Рѣзцы назначены для разрѣзыванія пищи, клыки для разрыванія, а коренные для растиранія ея. Верхняя часть зуба, видимая во рту, называется **коронкой**, за ней слѣдуетъ **шейка** и, наконецъ, часть зуба, сидящая въ челюсти, называется **корнемъ**. У рѣзцовъ и клыковъ находится по одному корню, а у коренныхъ—отъ двухъ до трехъ корней.

Главная масса зуба состоитъ изъ вещества, сходнаго съ костнымъ и называемаго **дентиномъ**. Коронка зуба покрыта поверхъ

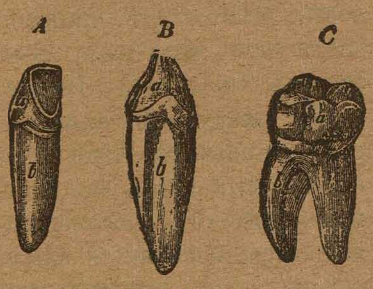


Рис. 8. Зубы взрослаго человѣка.
A—рѣзецъ, *B*—клыкъ, *C*—коренной зубъ. *a*—коронка, *b*—корень.



Рис. 9. Продольн. разрѣзъ кореннаго зуба.
a, *a*—эмаль; *b*—зубное вещество; *c*, *c*—цементъ; *d*—полость зуба.

дентина слоемъ очень прочнаго, трудно разрушимаго вещества, называемаго **эмалью**, а корень зуба защищается съ поверхности **цементомъ**. Внутри зуба находится полость, наполненная зубной мякотью или **пульпой**, содержащей въ себѣ много кровеносныхъ сосудовъ и зубной нервъ. (См. рис. 9). Когда зубной нервъ обнажается, т.-е. становится открытымъ вслѣдствіе разрушенія самого зуба, мы ощущаемъ отъ раздраженія нерва сильнѣйшую боль. Разрушеніе зуба происходитъ вслѣдствіе поврежденія эмали, происходящаго отъ несоблюденія чистоты и опрятности по отношенію къ зубамъ или, вообще, отъ неосторожнаго обращенія съ ними, такъ, напримѣръ, эмаль трескается, если послѣ горячей пищи, тотчасъ пить холодную воду.

Первые зубы у ребенка появляются на пятомъ или шестомъ мѣсяцѣ отъ рожденія и около двухъ лѣтъ достигаютъ числа 20. Эти первые зубы называются **молочными**, въ возрастѣ отъ шести до двѣнадцати лѣтъ они выпадаютъ и замѣняются уже **постоянными** зубами.

Хорошо размельченная съ помощью зубовъ пища, увлажненная слюной, поступаетъ изо рта черезъ особую трубку, называемую

пищеводомъ, въ мышечный мѣшокъ, называемый **желудкомъ:** образовавшаяся во рту кашица подхватывается спинкой языка, которая углубляется на подобіе ложки и прижимается къ твердому небу вслѣдствіе этого комокъ пищи перемѣщается назадъ, попадаетъ, наконецъ, позади мягкаго неба и отсюда въ глотку, при этомъ **язычекъ** подымается вверхъ и не даетъ пищѣ проникнуть черезъ заднія отверстія носовой полости въ носъ (заднія отверстія носа, которыя открываются въ глотку, называются **хоанами**), а **надгортанникъ,** въ видѣ язычка подымающійся надъ гортанью, ложится на подобіе мостика надъ входомъ въ гортань—такимъ образомъ, для пищевого комка остается лишь одинъ путь, въ пищеводъ, который особыми червеобразными движеніями прогоняетъ пищу въ желудокъ.

Желудокъ (см. рис. 10) есть продолженіе пищевода и располагается въ поперечномъ направленіи подъ грудобрюшной преградой въ лѣвой половинѣ брюшной полости. Мѣсто, гдѣ пищеводъ впадаетъ въ желудокъ, называется **устьемъ** желудка. Начиная отъ устья, желудокъ сильно расширяется, образуя слѣпой мѣшокъ, называемый **дномъ** желудка. По направленію отъ дна желудокъ суживается, изгибается кверху и переходитъ въ **двѣнадцатиперстную кишку,** составляющую начало тонкихъ кишекъ. Выходъ желудка въ двѣнадцатиперстную кишку называется **привратникомъ.** На внутренней поверхности желудка находится большое количество железокъ, выдѣляющихъ такъ называемый **желудочный сокъ.**

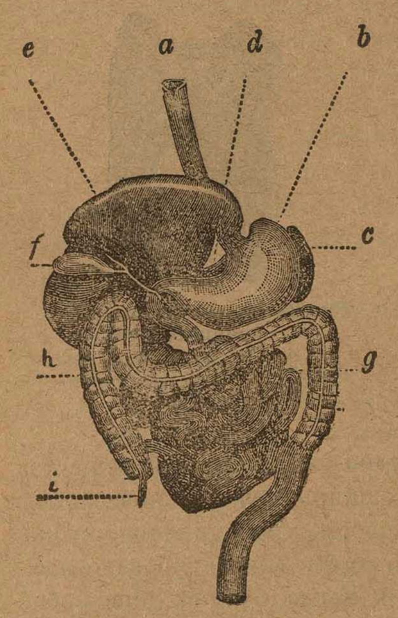


Рис. 10. Пищеварительн. каналъ. *a*—пищеводъ, *b*—желудокъ, *c*—селезенка, *d*—поджелудочная железа, *e*—печень, *f*—желчный пузырь, *g*—тонкія кишки, *h*—толстая кишка, *i*—слѣпой отростокъ ея.

Желудочный сокъ, подобно слюнѣ, состоитъ, главнымъ образомъ, изъ воды. Но главное значеніе для пищеваренія имѣютъ содержащіеся въ желудочномъ сокѣ **пепсинъ** и **соляная кислота.** Подъ вліяніемъ послѣднихъ бѣлки пищи, т.-е. всѣ тѣ вещества, которыя по строенію сходны съ яичнымъ бѣлкомъ, разбухаютъ и превращаются въ растворимую форму, называемую **пептонами.** Такимъ образомъ, желудочный сокъ дѣйствуетъ на бѣлки подобно тому, какъ слюна на крахмалъ: вѣдь и дѣйствіе слюны на крахмалъ состоитъ въ томъ, что крахмалъ подъ вліяніемъ слюны превращается въ сахаръ, т.-е. въ растворимое вещество. Подобно тому, какъ въ полости рта не весь крахмалъ переходитъ въ сахаръ, такъ и въ желудкѣ не все количество бѣлковыхъ веществъ превращается въ пептонъ.

Наибольшая часть пищевыхъ веществъ, поступившихъ въ желудокъ, черезъ болѣе или менѣе продолжительное время проталкивается черезъ привратникъ въ тонкія кишки, гдѣ она и подвергается полному перевариванію. Въ тонкихъ кишкахъ крахмалъ и бѣлки окончательно превращаются въ сахаръ и пептоны; кромѣ того, въ тонкихъ кишкахъ происходитъ еще раствореніе жировъ. Пищевареніе въ тонкихъ кишкахъ происходитъ подъ вліяніемъ трехъ различныхъ соковъ: **кишечнаго сока**, **желчи** и **сока поджелудочной железы.**

Кишечный сокъ выдѣляется многочисленными железками, находящимися въ слизистой оболочкѣ тонкихъ кишекъ. Та часть кишечника, которая ближе всего лежитъ къ желудку, носитъ названіе **двѣнадцатиперстной кишки** (названіе свое двѣнадцатиперстная кишка получила оттого, что длина ея равняется приблизительно 12 разъ взятой ширинѣ пальца). Въ двѣнадцатиперстную кишку открываются выводные протоки **печени** и **поджелудочной железы**, посредствомъ которыхъ въ кишечникъ изливаются желчь изъ печени и сокъ поджелудочной железы. За двѣнадцатиперстной кишкой слѣдуетъ **тонкая кишка**, которая образуетъ многочисленные длинные изгибы. Въ концѣ тонкая кишка на правой сторонѣ тѣла переходитъ въ пузыреобразное расширеніе, называемое **слѣпой кишкой.** Въ слѣпой кишкѣ стѣнка выпячивается въ видѣ узкаго, внутри пустого, похожаго на кишку отростка, называемаго **червеобразнымъ отросткомъ.** Начиная отъ слѣпой кишки, пищеварительный каналъ расширяется и получаетъ названіе **толстой кишки.** Толстая кишка, начиная отъ слѣпой, поднимается по прямой линіи на правой сторонѣ тѣла, поверхъ петель тонкой кишки, вверхъ до желудка; здѣсь она подъ угломъ изгибается влѣво, проходитъ въ поперечномъ направленіи подъ желудкомъ и спускается опять по прямой линіи, на лѣвой сторонѣ тѣла, внизъ. Нижняя часть толстой кишки называется **прямой кишкой** — она открывается наружу **заднепроходнымъ отверстіемъ.**

Сокъ поджелудочной железы выдѣляется въ тонкія кишки **поджелудочной железой.** Она вытянута въ длину и располагается поперечно позади задней стѣнки желудка; толстая часть ея, **головка**, обращена къ двѣнадцатиперстной кишкѣ, суженный конецъ ея, **хвостъ**, обращенъ влѣво къ селезенкѣ. Внутри поджелудочная железа, по всей своей длинѣ, отъ хвостоваго конца до головки, прорѣзывается главнымъ выводнымъ протокомъ, въ который открываются съ боковъ многочисленные мелкіе протоки. Подобно слюнѣ, поджелудочный сокъ обладаетъ способностью быстро превращать крахмалъ сперва въ декстринъ и потомъ въ сахаръ. Далѣе, онъ растворяетъ бѣлки и превращаетъ ихъ въ пептоны. Наконецъ, поджелудочный сокъ подготовляетъ къ всасыванію жиръ воспринятой пищи и отчасти способствуетъ самому всасыванію.

Печень—самая большая железа человѣческаго организма, она изливаетъ свой сокъ, — **желчь**, въ тонкія кишки совмѣстно съ поджелудочной железой. Печень имѣетъ краснобурый цвѣтъ и плотна

наощупь. Форма печени—продолговато-четырехугольная. Верхняя выпуклая поверхность ея соприкасается съ нижней поверхностью діафрагмы (грудобрюшной преграды); нижняя поверхность — болѣе плоская. На верхней поверхности печени находится бѣловатая связка, обозначающая границу между большей, толстой правой долей печени и меньшей, тонкой лѣвой долей. Нижняя поверхность печени раздѣляется тремя бороздами на четыре отдѣла или доли. Въ переднемъ отдѣлѣ правой продольной борозды находится грушевидный **желчный пузырь.** Мѣсто, гдѣ входятъ и выходятъ кровеносные сосуды и нервы печени, носитъ названіе **печеночныхъ воротъ.** Здѣсь находится короткій сосудистый стволъ, толщиной въ мизинецъ, который въ этомъ мѣстѣ входитъ въ печень и называется **воротной веной.** Вмѣстѣ съ воротной веной вступаетъ въ печень также **печеночная артерія.** Здѣсь же выходитъ **желчный протокъ** въ видѣ канала, толщина котораго не болѣе стержня пера. Онъ вмѣстѣ съ протокомъ поджелудочной железы открывается въ двѣнадцатиперстную кишку, посылая предварительно вѣточку для сообщенія съ желчнымъ пузыремъ. Такимъ образомъ, желчь можетъ изъ печени черезъ общій желчный протокъ попадать прямо въ двѣнадцатиперстную кишку, а съ другой стороны, въ промежутокъ между двумя періодами пищеваренія, въ желчный пузырь, который является временнымъ резервуаромъ (хранилищемъ) для нея. Общій главный выводной протокъ, желчный протокъ, развѣтвляется въ веществѣ печени. Въ тончайшія вѣточки этого выводного канала изливаютъ образуемую ими желчь печеночныя клѣтки. Значеніе печени заключается не только въ томъ, что она выдѣляетъ желчь, которая способствуетъ всасыванію жировъ, но также и въ томъ, что она служитъ мѣстомъ отложенія пищевыхъ запасовъ, которые здѣсь превращаются въ **гликогенъ.** Гликогенъ—вещество, похожее на крахмалъ. Превращаясь въ сахаръ, это вещество поступаетъ обратно изъ печени въ кровь, доставившую матеріалъ для его образованія. Въ печени разрушаются также красныя кровяныя тѣльца съ образованіемъ красящаго вещества (пигмента).

Млечный сокъ и лимфа.

Съ кровеносной системой стоитъ въ прямой связи другая, **лимфатическая система сосудовъ,** приносящая лимфу въ кровь. Лимфатическіе сосуды распространены во всѣхъ тканяхъ и органахъ нашего тѣла. **Лимфа** есть такая же жидкость, какъ и кровь, но только въ ней нѣтъ красныхъ кровяныхъ шариковъ. Лимфа почти прозрачна, какъ вода, только въ лимфатическихъ сосудахъ кишекъ она похожа на молоко, и потому она здѣсь называется **млечнымъ сокомъ.** Тонкіе стволики лимфатическихъ сосудовъ соединяются на высотѣ поясницы въ болѣе значительный сосудъ—**грудной протокъ,** который поднимается на задней стѣнкѣ грудобрюшной полости къ сердцу и вблизи его впадаетъ въ начало лѣвой безымянной вены. Въ лимфатическіе пути вставлены **лимфатическія железы.**

Селезенка.

По строенію своему, **селезенка** походитъ на лимфатическія железы. Селезенка представляетъ сплющенное овальное тѣло красновато-синяго цвѣта, съ плотной оболочкой, внутри которой заключена мягкая губчатая масса. По формѣ она представляетъ сходство съ бобомъ: подобно послѣднему, селезенка обладаетъ на своей внутренней поверхности выемкой. Въ этомъ мѣстѣ входятъ въ органъ кровеносные и лимфатическіе сосуды и нервы. Селезенка расположена въ брюшной полости съ лѣвой стороны, вблизи желудка.

Почки.

Существуютъ **двѣ почки**, правая и лѣвая. Каждая расположена съ своей стороны у позвоночнаго столба въ поясничной части брюшной полости. Съ боковъ онѣ имѣютъ приплюснутый видъ, на подобіе боба. Вогнутая сторона обращена внутрь; изъ середины ея у каждой почки отдѣляется длинная, узкая трубка — **мочеточникъ.** Оба мочеточника, на подобіе вытянутыхъ шнурковъ, направляются прямо внизъ и входятъ другъ возлѣ друга въ заднюю и нижнюю часть **мочевого пузыря.** Верхняя часть мочеточника расширяется въ почкѣ въ довольно большую полость, **почечную лоханку,** въ которую вдается нѣсколько конусообразныхъ возвышеній — **почечныхъ сосочковъ.** Вещество почечнаго сосочка состоитъ изъ множества тончайшихъ трубочекъ, свободно открывающихся на вершинѣ сосочка въ полость почечной лоханки. Въ каждую изъ такихъ трубочекъ, какъ въ общій расширенный выводной протокъ, впадаетъ по нѣсколько другихъ, болѣе узкихъ, но довольно длинныхъ трубочекъ—**мочевыхъ канальцевъ,** въ верхней части нѣсколько изогнутыхъ. Почки служатъ органомъ выдѣленія избыточной воды, а также твердыхъ тѣлъ, растворимыхъ въ водѣ, подлежащихъ удаленію изъ организма.

Гортань, какъ органъ рѣчи.

Гортань есть верхняя начальная часть дыхательной трубки (трахеи) и лежитъ на передней сторонѣ шеи, почти непосредственно подъ наружными покровами, выпячивая ихъ въ формѣ „Адамова яблока". У взрослаго человѣка она выдается сильнѣе, чѣмъ у женщинъ и дѣтей, гортань которыхъ сравнительно меньше. Гортань построена изъ слѣдующихъ хрящей: **щитовиднаго хряща, перстневиднаго хряща,** двухъ маленькихъ **черпаловидныхъ хрящей, надгортанника,** подвижнаго и, при извѣстныхъ условіяхъ, напр., при глотаніи, закрывающаго входъ въ гортань. **Щитовидный хрящъ** состоитъ изъ двухъ приблизительно четыреугольныхъ хрящевыхъ пластинокъ, которыя сходятся спереди подъ угломъ, болѣе или менѣе приближающимся къ прямому; сзади онѣ широко расходятся. Оба заднихъ края щитовиднаго хряща удлиняются кверху и книзу въ

формѣ рожковъ. Верхній край каждой изъ этихъ двухъ пластинокъ выпуклый, и тамъ, гдѣ оба края спереди сходятся, они образуютъ верхнюю щитовидную вырѣзку. Нижніе рога щитовиднаго хряща обнимаютъ расположенный подъ нимъ **перстневидный хрящъ**. Послѣдній имѣетъ форму перстня съ печатью, узкое кольцо котораго смотритъ впередъ, а вертикальная пластинка (печать) обращена назадъ. Надъ „печатью" возвышаются два **черпаловидныхъ хрящика**.

На наружной поверхности хрящевого остова гортани лежатъ парныя мышцы. На внутренней поверхности хрящевой гортани идетъ спереди назадъ, поперекъ гортани, мышца голосовыхъ связокъ, которая особенно важна для образованія голоса. Внутри гортани слизистая оболочка образуетъ съ обѣихъ сторонъ двѣ расположенныхъ одна надъ другой складки, которыя направляются отъ угла щитовиднаго хряща горизонтально назадъ, каждая къ черпаловидному хрящу своей стороны, оставляя между собой промежутокъ, называемый **голосовой щелью**. Верхнія складки, которыя нѣсколько толще и не принимаютъ участія въ образованіи голоса, называются **ложными голосовыми связками**. Нижнія же складки, въ которыхъ проходятъ упомянутыя выше мышцы голосовыхъ связокъ, называются **истинными голосовыми связками**. Съ каждой стороны между ложной и истинной голосовой связкой находится по углубленію, которое называется **Морганіевымъ желудочкомъ**. Подъ вліяніемъ струи выдыхаемаго воздуха, изгоняемой изъ легкихъ въ дыхательное горло и отсюда черезъ голосовую щель, истинныя голосовыя связки приходятъ въ колебаніе, которое можетъ быть усилено до образованія тона. При пѣніи всѣ тоны производятся при помощи голосовыхъ связокъ, тогда какъ для рѣчи употребляются, какъ тоны, такъ и шумы, въ образованіи которыхъ участвуютъ, между прочимъ, ротовыя части.

Ротовыя части (губы, ротовая щель, языкъ) и гортань суть главные органы человѣческой рѣчи и голоса, но этими органами обладаютъ также и другія животныя, тѣмъ не менѣе обладаніе рѣчью принадлежитъ только человѣку: недостаточно владѣть какимъ-нибудь музыкальнымъ инструментомъ, нужно, главнымъ образомъ, умѣть имъ пользоваться, а изъ всѣхъ животныхъ только одинъ человѣкъ надѣленъ дивнымъ даромъ рѣчи.

Повторительные вопросы и отвѣты.

1) Что такое *трахея?* Дыхательное горло, по которому внѣшній воздухъ проникаетъ въ легкія. 2) Что такое *бронхи?* Вѣтви дыхательнаго горла, которыхъ имѣется два: правый и лѣвый бронхъ. 3) Что такое *капиллярные бронхи?* Самыя мелкія развѣтвленія бронховъ. 4) Что такое *альвеолы?* Легочные пузырьки, сидящіе на конечныхъ развѣтвленіяхъ мелкихъ бронховъ. 5) Что такое *легкія?* Два мѣшковыхъ образованія, расположенныя въ грудной полости и служащія главнымъ органомъ дыханія (обмѣна газовъ: кислорода и углекислоты). 6) Сколько *долей* имѣютъ правое и лѣвое легкое? Правое легкое имѣетъ три, а лѣвое только двѣ доли. 7) Какой органъ расположенъ между легкими? *Сердце.* 8) Какіе *типы* дыханія различаютъ? Реберное и брюшное дыханія. 9) Какіе органы входятъ въ составъ *пищеварительнаго аппарата?* Ротъ, пищеводъ, желудокъ,

кишечникъ, печень, поджелудочная железа. 10) Какое значенiе имѣетъ *слюна* Она увлажняетъ пищу и способствуетъ переходу крахмала въ сахаръ. 11) Сколько *зубовъ* у человѣка? 32, именно восемь *рѣзцовъ*, четыре *клыка* и двадцать *коренныхъ* зубовъ. 12) Какое значенiе имѣютъ зубы? Они разрѣзаютъ (рѣзцами), разрываютъ (клыками) и размельчаютъ (коренными) пищу. 13) Изъ чего состоитъ главная масса зуба? Изъ *дентина.* 14) Что такое *эмаль?* Очень прочное вещество, покрывающее коронку зуба. 15) Что такое *цементъ?* Вещество, которымъ покрытъ зубной корень. 16) Какiя части различаютъ въ зубѣ? *Коронку, шейку* и *корень* 17) Что называется зубной *пульпой?* Зубная мякоть, находящаяся въ полости зуба, содержащая въ себѣ много кровеносныхъ сосудовъ и зубной нервъ. 18) Какiе зубы называются *молочными?* Первые зубы у ребенка, которые отъ шести до двѣнадцати лѣтъ выпадаютъ и замѣняются *постоянными* зубами 19) Что такое *хоаны?* Заднiя отверстiя носа, которыя открываются въ глотку. 20) Что называется *небомъ?* Верхняя стѣнка ротовой полости. 21) Гдѣ расположенъ *желудокъ?* Подъ грудобрюшной преградой, въ лѣвой половинѣ брюшной полости. 22) Что называется *привратникомъ?* Выходъ желудка въ двѣнадцатиперстную кишку. 23) *Что такое двѣнадцатиперстная кишка?* Начальная часть кишечника, слѣдующая тотчасъ за желудкомъ, длина которой равняется приблизительно 12 разъ взятой ширинѣ пальца. 24) Какiя составныя части *желудочнаго сока?* Пепсинъ и соляная кислота. 25) Какiя части различаютъ въ *кишечникѣ?* Двѣнадцатиперстную кишку, тонкiя кишки, слѣпую кишку съ червеобразнымъ отросткомъ, толстую кишку и прямую кишку. 26) Что такое *поджелудочная железа?* Органъ, расположенный позади желудка и выдѣляющiй въ кишечникъ сокъ, служащiй для перевариванiя пищи. 27) Гдѣ расположена *печень?* Справа въ брюшной полости, тотчасъ подъ грудобрюшной преградой. 28) Какой сокъ выдѣляетъ печень въ кишечникъ? *Желчь.* 29) Что такое *желчный пузырь?* Органъ, расположенный на нижней сторонѣ печени и служащiй резервуаромъ (хранилищемъ) для желчи. 30) Гдѣ расположена *селезенка?* Въ брюшной полости, съ лѣвой стороны, вблизи желудка. 31) Что такое *почки?* Органы, служащiе для выведенiя изъ тѣла тѣхъ веществъ, которыя явились или излишними (вода) или отбросами. 32) Гдѣ расположены почки? Въ поясничной части брюшной полости. 33) Что такое *мочевой пузырь?* Органъ, служащiй резервуаромъ для мочи и расположенный въ тазу. 34) Что такое *почечная лоханка?* Верхнее расширенiе мочеточника въ почкѣ, въ которое открываются мочевые канальцы. 35) Что такое *гортань?* Начальная часть дыхательной трубки, служащая для произношенiя звуковъ. 36) Какiе *хрящи* различаютъ въ гортани? *Щитовидный, перстневидный, черепаловидные* и *надгортанникъ?* 37) Какое значенiе имѣетъ *надгортанникъ?* Онъ при глотанiи закрываетъ входъ въ гортань. 38) Что называется *ложными голосовыми связками?* Верхнiя складки слизистой оболочки, не принимающiя участiя въ образованiи голоса. 39) Что называется *истинными голосовыми связками?* Нижнiя складки слизистой оболочки, ограничивающiя гортанную щель, отъ колебанiя которыхъ зависятъ голосовые тоны. 40) Что такое *Марганiевы желудочки?* Углубленiя между голосовыми связками, находящiяся по обѣимъ сторонамъ гортани и участвующiя въ голосовомъ резонансѣ (усиленiи звуковъ).

Русская хрестоматія.

Романтизмъ въ произведеніяхъ Жуковскаго.

(Продолженіе).

Для того, чтобы понять сущность романтизма Жуковскаго, необходимо имѣть въ виду, что западно-европейскій романтизмъ существовалъ въ двухъ формахъ: въ формѣ бурнаго и мирно-индивидуалистическаго. Романтиковъ первой и второй группы объединяло признаніе свободы творчества и высокаго значенія личности. Но во многомъ остальномъ ихъ пути расходились. Такъ, прежде всего бурныхъ романтиковъ недовольство окружающимъ приводило къ активной борьбѣ, къ участію въ жизни, которую они хотѣли построить на новыхъ основаніяхъ. Бурные романтики стремились принципъ свободы проводить во внѣшней жизни и проявляли свой индивидуализмъ въ томъ, что возвеличивали „героевъ", противопоставляя ихъ „пошлой толпѣ". Романтики же — мирные индивидуалисты изъ неудовлетворенности дѣйствительностью и индивидуализма дѣлали совсѣмъ другой выводъ: они уходили отъ жизни, замыкались въ свой внутренній міръ, жили лишь анализомъ своихъ ощущеній и переживаній и, въ концѣ концовъ, совершенно примирялись съ окружающей ихъ дѣйствительностью, какъ бы печальна она ни была.

Романтизмъ Жуковскаго носилъ именно такой, мирно-индивидуалистическій характеръ. Онъ по природѣ своей былъ человѣкомъ пассивнымъ, неспособнымъ къ борьбѣ. Мирный же индивидуализмъ какъ нельзя болѣе подходилъ къ мягкому, меланхолическому поэту, душа котораго была полна тонкихъ переживаній, бывшихъ предметомъ самоанализа. Отъ природы мечтательный и грустный, Жуковскій, вслѣдствіе большихъ личныхъ неудачъ, еще болѣе уходилъ въ свой внутренній міръ и тамъ черпалъ утѣшеніе. Поэтому романтизмъ Жуковскаго носилъ такой интимный характеръ и былъ, слѣдовательно, только отчасти результатомъ вліянія западно-европейской романтической литературы.

Новое литературное направленіе, носителемъ котораго у насъ явился Жуковскій, проявилось въ его лирическихъ и эпическихъ произведеніяхъ. Наибольшій интересъ представляетъ лирика Жуковскаго, такъ какъ именно въ ней поэтъ является типичнымъ романтикомъ мирнымъ индивидуалистомъ.

Наиболѣе характернымъ видомъ лирическихъ произведеній

рантиковъ индивидуалистовъ и Жуковскаго въ частности является элегія. Въ элегіяхъ „Сельское кладбище“, „Вечеръ“, „Пѣвецъ“ и ия другихъ элегическихъ стихотвореніяхъ повторяются грустныя мысли о бренности земного существованія, о ничтожности земного величія, о могуществѣ смерти, изображаются грустныя переживанія неудовлетворенныхъ жизнью людей. Въ цѣломъ рядѣ стихотвореній говорится о глубокой, чистой, но несчастной любви и о единственномъ утѣшеніи—воспоминаніи о лучшемъ прошломъ и надеждѣ на соединеніе „тамъ“. Во всѣхъ этихъ размышленіяхъ чувствуется замѣчательная искренность, задушевность, что придаетъ лирикѣ Жуковскаго не шаблонный, своеобразный характеръ. Характерна для Жуковскаго эта надежда на соединеніе „тамъ“, вѣра въ существованіе другого идеальнаго міра, въ которомъ обязательно встрѣтятся любящія души. Вѣра въ идеальный міръ примиряетъ Жуковскаго съ земными печалями и неудачами. Онъ какъ бы отрекается отъ земной жизни и обращаетъ свои взоры на небо. Объ этомъ онъ самъ говоритъ устами Теона въ стихотвореніи „Теонъ и Эсхинъ“.

„...гдѣ-то въ знакомой, но тайной странѣ
Погибшее намъ возвратится...
Въ сей сладкой надеждѣ я выше судьбы...“

Примиреніе съ земнымъ горемъ и вѣра въ то, что „погибшее намъ возвратится“, даютъ Жуковскому даже бодрость и заставляютъ его оптимистически смотрѣть впередъ: „сей гробъ—затворенная къ счастію дверь,—отворится... жду и надѣюсь... Все небо намъ дало, мой другъ, съ бытіемъ, все въ жизни къ великому средство; и горе, и радость—все къ цѣли одной: хвала жизнедавцу Зевесу“. Итакъ, неудовлетворенность окружающимъ и стремленіе въ высь приводятъ Жуковскаго къ вѣрѣ въ иной міръ и къ оптимизму. Отсюда ужъ одинъ шагъ къ религіозности, характерной для романтиковъ того направленія, къ которому принадлежалъ Жуковскій. Религіозность диктуетъ поэту мысли о томъ, что „несчастье намъ учитель, а не врагъ“, что „главная наука жизни терпѣніе“, что жизнь дана для смиренія. Въ жизни, по убѣжденію Жуковскаго, „прекрасное“ можетъ быть лишь мимолетнымъ, истинно же прекрасное, вѣчно прекрасное ждетъ людей „тамъ“, въ иномъ мірѣ, въ „отческомъ“ домѣ. Итакъ, грусть при мысли о ничтожности земного и могуществѣ смерти, печаль по поводу несчастной любви и смутная надежда на встрѣчу въ иномъ мірѣ, примиреніе съ земными неудачами, твердая вѣра въ идеальный міръ, въ возможность прекраснаго только въ немъ и глубокая религіозность—вотъ черты романтической лирики Жуковскаго.

Въ своихъ эпическихъ произведеніяхъ поэтъ отдалъ дань другой, болѣе яркой сторонѣ романтизма (романтическія черты его лирики были еще очень близки къ сентиментализму). Баллады и поэмы Жуковскаго свидѣтельствуютъ о пробужденіи у него интереса къ старинѣ, именно къ средневѣковью, къ фантастическому и страшному. Для русскаго общества такого рода поэзія была со-

вершенною новостью, такъ что въ этомъ отношеніи Жуковскаго смѣло можно назвать проводникомъ романтизма. Наиболѣе характернымъ произведеніемъ съ фантастическимъ и трагическимъ элементомъ является баллада „Двѣнадцать спящихъ дѣвъ" (состоящая изъ двухъ частей: „Громобоя" и „Вадима"). Кромѣ фантастическаго и страшнаго, въ этой балладѣ есть и типичная фигура романтическаго юноши. Во всѣхъ другихъ балладахъ, какъ передѣлкахъ, такъ и болѣе самостоятельныхъ, замѣчается отличительная черта по сравненію съ западно-европейскими образцами. У Жуковскаго смягчены мрачныя краски, сглажены рѣзкіе штрихи, и вслѣдствіе этого впечатлѣніе, производимое его эпическими произведеніями, слабѣе, чѣмъ впечатлѣніе отъ такихъ же произведеній западноевропейскихъ романтиковъ. Объясняются такія измѣненія свойствами натуры Жуковскаго, мягкой и нѣжной, не выносившей ничего рѣзкаго, грубаго. Но все-таки, несмотря на измѣненія и смягченія, Жуковскій оказалъ большую услугу русскому обществу, познакомивъ его съ однимъ типичнымъ видомъ романтическаго творчества (за это его въ шутку называли „балладникомъ").

Итакъ, произведенія Жуковскаго, какъ лирическія, такъ и эпическія, свидѣтельствуютъ о томъ, что новое литературное направленіе, сыгравшее очень важную роль въ западно-европейской исторіи литературы, не минуло и русской литературы. Жуковскій—его проводникъ—придалъ романтизму своеобразный, личный отпечатокъ. Это сдѣлало его произведенія съ романтическимъ духомъ выше въ художественномъ отношеніи. Романтическая поэзія углубила вліяніе сентиментальной литературы: она заставила читателей глубже заглянуть въ свою душу, отдать себѣ отчетъ въ важныхъ нравственныхъ и религіозныхъ вопросахъ и подойти къ дѣйствительности съ идеальной точки зрѣнія.

Хорошіе пути сообщенія, какъ факторъ культурнаго прогресса и цивилизаціи.

Планъ.

Вступленіе. Побѣда человѣка надъ природой.

Изложеніе. Значеніе хорошихъ путей сообщенія.

1) Съ точки зрѣнія хозяйственно-экономической:
   a) расцвѣтъ торговли,
   b) содѣйствіе промышленности.
2) Съ точки зрѣнія государственно-политической:
   a) легкость защиты отъ вторженія непріятеля,
   b) укрѣпленіе государственнаго единства страны.
3) Съ точки зрѣнія духовно-культурной:
   a) облегченіе образовательныхъ путешествій,
   b) соединеніе окраинъ съ культурными центрами,
   c) культурное общеніе народовъ.

Заключеніе. Общая оцѣнка значенія хорошихъ путей сообщенія.

Еще на зарѣ исторической жизни человѣкъ, борясь за суще-

ствованіе, боролся съ природой. Но то было время, когда первобытный человѣкъ, нашъ отдаленный предокъ, стоялъ слабымъ и беззащитнымъ предъ непонятной и враждебной ему стихіей. Прошли вѣка,—и то, что прежде казалось непонятнымъ и загадочнымъ, теперь открыто и изслѣдовано; многочисленнѣйшіе и разнообразнѣйшіе предметы и явленія истолкованы; природа, бывшій врагъ человѣчества, теперь стала его лучшимъ другомъ; человѣкъ подчинилъ ее себѣ и теперь властвуетъ надъ ней—объ этомъ свидѣтельствуетъ вся современная культура. Но тутъ сама природа помогла человѣку, она вложила въ него тѣ способности и дарованія, съ помощью которыхъ ему удалось выбиться изъ-подъ ея власти и самому пріобрѣсти надъ нею значительную власть. Этими способностями были разумъ человѣка, даръ членораздѣльной рѣчи и инстинктъ общественности; эти вложенныя въ природу человѣка силы привели первобытныхъ людей къ объединенію совмѣстной борьбы за существованіе и къ коллективному накопленію жизненнаго опыта. На почвѣ такого физическаго и умственнаго единенія сложились первыя понятія человѣка о природѣ, первое знакомство его съ постоянными свойствами многихъ предметовъ ея и стихій, первое пониманіе имъ различныхъ естественныхъ явленій. Это былъ только первый шагъ; затѣмъ человѣкъ ужъ старался использовать познанія для облегченія своей жизни; онъ прилагалъ свои теоретическія познанія къ практикѣ. Человѣкъ пошелъ впередъ по пути культурнаго развитія; умственная культура шла рядомъ съ культурой матеріальной; движеніе то ускорялось, то замедлялось, но никогда не прекращалось. Вмѣстѣ съ тѣмъ использованіе человѣкомъ различныхъ предметовъ и явленій природы становилось все разностороннѣе, сложнѣе и успѣшнѣе. Въ этомъ смыслѣ однимъ изъ важнѣйшихъ использованій человѣкомъ природы и ея различныхъ свойствъ является проведеніе и усовершенствованіе имъ путей сообщенія: конныхъ, паровыхъ, электрическихъ и т. д. Какое же именно значеніе имѣютъ хорошіе пути сообщенія, въ какомъ смыслѣ они полезны человѣку?

Такъ какъ человѣчество пошло по пути культурнаго прогресса только благодаря единенію физическихъ и умственныхъ силъ людей, а внѣ такого единенія культурнаго развитія нѣтъ и не можетъ быть, то значеніе путей сообщенія, соединяющихъ даже самыя отдаленныя одно отъ другого людскія поселенія и облегчающихъ ихъ взаимное общеніе, должно быть признано огромнымъ и плодотворнымъ. И таковымъ, дѣйствительно, оно является во всѣхъ областяхъ человѣческой жизни. Современная хозяйственно-экономическая жизнь міра основана на всеобщемъ обмѣнѣ продуктами, и съ этой точки зрѣнія пути сообщенія играютъ громадную незамѣнимую роль. Различія въ климатѣ и почвѣ населенныхъ странъ приводятъ къ тому, что одна страна производитъ одни продукты, другая—другіе и т. д. И даже внутри одной и той же страны различныя ея области производятъ неодинаковые продукты. А между тѣмъ, чѣмъ дальше идетъ культурное развитіе человѣчества, тѣмъ мно-

гочисленнѣе, разнообразнѣе и утонченнѣе становятся потребности людей; теперь жители той или другой области внутри страны не удовлетворяются уже мѣстными продуктами; требуются продукты всѣхъ областей страны, болѣе того—продукты всѣхъ странъ. Такъ создается вначалѣ внутренняя національная, а затѣмъ и внѣшняя міровая торговля. Но торговля была бы немыслима безъ хорошихъ путей сообщенія, и, именно, имъ она обязана своимъ современнымъ расцвѣтомъ. Но предметомъ торговли служатъ не только продукты, готовые къ потребленію, но и всякое сырье, какъ, напримѣръ, зерно, дерево, руда, кожи и многое другое; все это должно вывозиться изъ мѣстъ добычи въ мѣста обработки ихъ, часто отстоящія одно отъ другого на громадныя разстоянія. Такъ, хорошіе пути сообщенія дѣлаютъ возможными развитіе различныхъ отраслей обрабатывающей промышленности и тамъ, гдѣ отсутствуютъ соотвѣтствующія отрасли добывающей промышленности, а вмѣстѣ съ тѣмъ содѣйствуютъ и широкому развитію послѣдней. Таково хозяйственно-экономическое, или матеріально-культурное значеніе хорошихъ путей сообщенія. Не менѣе важно ихъ значеніе съ точки зрѣнія государственно-политической. Хорошіе пути сообщенія оказываютъ государству неоцѣнимую услугу при вторженіи непріятеля, въ тѣ самые моменты, когда самому существованію государства грозитъ опасность со стороны враговъ; хорошіе пути сообщенія даютъ возможность быстро подвозить къ границамъ необходимое количество войскъ и военныхъ и съѣстныхъ припасовъ. Благодаря хорошимъ путямъ сообщенія отдѣльныя части государства тѣснѣе объединяются въ одно цѣлое; онѣ легче и лучше управляются изъ одного центра, хорошо освѣдомленнаго о мѣстныхъ условіяхъ жизни и нуждахъ каждой изъ областей и окраинъ. Такъ, территоріальныя и національныя единицы, входящія въ составъ даннаго государства, проникаются сознаніемъ единства и общности своихъ интересовъ. Но особенно важнымъ является духовно-культурное значеніе хорошихъ путей сообщенія.

Хорошіе пути сообщенія позволяютъ всѣмъ желающимъ совершать въ сравнительно короткіе промежутки времени и сравнительно недорого разнообразныя путешествія въ чужія страны съ образовательной цѣлью; дѣлаются возможными кругосвѣтныя путешествія. Огромная роль хорошихъ путей сообщенія выступаетъ также въ дѣлѣ объединенія окраинъ съ культурными центрами. Обычно мѣстами средоточія научной и художественной дѣятельности человѣка служатъ столицы государства, вообще, крупные города; условія жизни этихъ послѣднихъ благопріятствуютъ превращенію ихъ въ центры духовной культуры; здѣсь процвѣтаютъ науки и искусства, а изъ центровъ вліяніе ихъ уже распространяется по всей странѣ, воздѣйствуя на самые отдаленные и глухіе уголки ея. Соединяя культурные центры съ окраинами, хорошіе пути сообщенія быстро и дешево доставляютъ въ каждый населенный пунктъ страны и книги, и газеты, и журналы; изъ одного города въ другой разъѣзжаютъ лекторы, драматическія и оперныя труппы; это способ-

ствуетъ прогрессу и культурному развитію страны. Но мало этого; хорошіе пути сообщенія облегчаютъ, а иногда и создаютъ духовное общеніе между собой различныхъ народовъ; они помогаютъ оживленнымъ сношеніямъ ихъ другъ съ другомъ, а обмѣнъ культурными богатствами приводитъ ихъ къ взаимному подражанію и соревнованію.

Таково то значеніе, которое могутъ пріобрѣсти и отчасти пріобрѣли уже въ нашей жизни хорошіе пути сообщенія. Прогрессъ былъ невозможенъ въ эпоху существованія грунтовыхъ и шоссейныхъ дорогъ и коннаго сообщенія; только съ появленіемъ паровыхъ и электрическихъ двигателей, пароходовъ и желѣзныхъ дорогъ, человѣчество гигантскими шагами пошло впередъ по пути культурнаго развитія. Сами являясь результатомъ значительнаго культурнаго развитія народовъ, хорошіе пути сообщенія становятся, какъ мы видимъ, однимъ изъ важнѣйшихъ факторовъ прогресса, способствуя дальнѣйшему и болѣе тѣсному сближенію народовъ, болѣе совершенному единенію ихъ физическихъ и умственныхъ силъ. Много предстоитъ еще сдѣлать въ этомъ направленіи въ будущемъ. Одной изъ важнѣйшихъ проблемъ (вопросовъ) нашего времени является усовершенствованіе путей сообщенія, покрытіе каждой страны густой сѣтью ихъ и значительное ихъ удешевленіе, которое сдѣлало бы ихъ доступными самымъ широкимъ народнымъ массамъ.

Положеніе наукъ въ Россіи въ началѣ XVIII вѣка по сатирѣ Кантемира: „На хулящихъ ученіе".

Планъ.

Вступленіе. Сатира Кантемира: „На хулящихъ ученіе", какъ источникъ знакомства съ положеніемъ наукъ въ Россіи въ началѣ XVIII вѣка.

Изложеніе. Положеніе наукъ въ Россіи въ началѣ XVIII вѣка.

1) Отношеніе къ наукамъ представителей стараго поколѣнія:
   a) ханжей-изувѣровъ (ханжа Критонъ),
   b) узкихъ и грубыхъ практиковъ (помѣщикъ Сильванъ),
   c) кутилъ-гулякъ (гуляка Лука).

2) Отношеніе къ наукамъ людей новомодныхъ, франтовъ—щеголей (щеголь Медоръ).

Заключеніе. Общая оцѣнка положенія наукъ въ Россіи въ началѣ XVIII вѣка, какъ оно отразилось въ сатирѣ: „На хулящихъ ученіе".

Лучшимъ произведеніемъ А. Кантемира является его сатира „На хулящихъ ученіе", или „Къ уму своему". По этой сатирѣ мы можемъ познакомиться съ положеніемъ наукъ въ Россіи въ началѣ XVIII вѣка.

Извѣстно, что реформы Петра Великаго не всѣми были встрѣчены сочувственно, не всѣ такъ глубоко сознавали пользу великихъ преобразованій, какъ сознавалъ ее ближайшій помощникъ Петра, Ѳеофанъ Прокоповичъ, а вслѣдъ за нимъ, немногіе другіе спо-

движники великаго царя, въ томъ числѣ Антіохъ Кантемиръ. Напротивъ, было громадное большинство людей, которые мѣшали быстрому распространенію новаго просвѣщенія, людей, съ которымъ самому Императору приходилось не мало бороться. Недаромъ, Посошковъ сказалъ, что „царь самъ—десять тянетъ въ гору, а милліоны—подъ гору“.

Въ центрѣ всѣхъ преобразованій Петра Великаго стоялъ вопросъ о просвѣщеніи. Великій реформаторъ желалъ „прорубить окно въ Европу“, а поэтому одной изъ главныхъ заботъ его было ввести въ Россіи западно-европейскую науку. Но къ этой вводимой Петромъ наукѣ многіе изъ среды современнаго русскаго общества отнеслись недоброжелательно, даже враждебно.

Въ своей сатирѣ: „На хулящихъ ученіе“ Кантемиръ выводитъ и высмѣиваетъ четыре типа невѣждъ, возстававшихъ въ то время противъ просвѣтительныхъ реформъ Петра.

На одной сторонѣ стояли враги просвѣщенія—люди стараго закала. Изъ нихъ одни, ханжи—изувѣры, заботились лишь о внѣшней формальной обрядности, а на науку смотрѣли, какъ на мать всѣхъ расколовъ и ересей.

Другіе заботились лишь объ увеличеніи своихъ доходовъ; умѣя цѣнить только грубо-практическую личную выгоду, они отвергали науку, такъ какъ матеріальной пользы въ ней не находили, цѣнить же ея высшее образовательное значеніе они не могли: ихъ невѣжество, ихъ неразвитость были прямо поразительны; они говорили, что наука существуетъ не для дворянъ, а лишь для духовныхъ и подьячихъ. Третій типъ враговъ просвѣщенія—это люди—бездѣльники; они привыкли къ праздности, жили весело и беззаботно; на жизнь они смотрѣли легкомысленно, труда они боялись и не любили его. Такіе люди, вполнѣ естественно, къ наукѣ могли относиться только отрицательно: вѣдь, требуя труда и умственнаго напряженія, наука заставила бы ихъ оторваться отъ веселыхъ пирушекъ и легкаго беззаботнаго существованія.—Вотъ этихъ-то враговъ просвѣщенія Кантемиръ и осмѣиваетъ, выводя въ своей сатирѣ три типа: ханжу Критона, помѣщика—узкаго практика—Сильвана и кутилу—гуляку Луку.

Критонъ, Сильванъ и Лука—типы старые: они представители поколѣнія людей, жившихъ до Петра Великаго. Но вмѣстѣ съ ними Кантемиръ выставляетъ новый типъ враговъ просвѣщенія, типъ развившійся подъ вліяніемъ знакомства съ Западной Европой. Таковымъ является въ сатирѣ щеголь—франтъ Медоръ. Въ лицѣ послѣдняго Кантемиръ указываетъ на вновь народившійся въ Россіи типъ людей, перенявшихъ отъ европейскаго просвѣщенія одну только модную одежду съ прической, париками и вычурными манерами и презирающихъ все русское, по ихъ мнѣнію, ничего не стоющее.

Сущность европейской цивилизаціи—трудъ и наука и этими людьми не были усвоены; невѣжество послѣднихъ отличалось отъ

невѣжества людей стараго поколѣнія лишь тѣмъ, что было прикрыто внѣшнимъ европейскимъ лоскомъ.

Вотъ четыре типа враговъ просвѣщенія, нарисованные Кантемиромъ въ сатирѣ „На хулящихъ ученіе“: при своемъ непониманіи науки и ложномъ на нее взглядѣ, всѣ эти четыре категоріи людей препятствовали быстрому распространенію новаго просвѣщенія и были его злѣйшими врагами. Но не только на подобнаго рода людей Кантемиръ взваливаетъ всю вину неуспѣховъ просвѣщенія; далѣе въ сатирѣ Кантемиръ утверждаетъ, что просвѣщеніе слабо подвигается впередъ не только потому, что существуютъ люди, подобные Критону, Сильвану, Лукѣ и Медору, но и потому, что, вообще, все тогдашнее русское общество еще мало прониклось сознаніемъ пользы и необходимости науки: поэтому невѣжество беретъ еще своей численностью верхъ надъ просвѣщеніемъ. Сатирикъ указываетъ, что невѣжество можно еще встрѣтить и въ лицѣ невѣжды—епископа, заботящагося только о доходахъ церкви, а не о поученіи паствы, и въ лицѣ непонимающаго своихъ обязанностей судьи, и въ лицѣ невѣжды—воина, съ трудомъ умѣющаго подписать свое имя, и въ лицѣ другихъ людей, которые, занимая то или другое важное общественное положеніе, должны были стоять на высотѣ своего призванія. Указывая на общее положеніе науки въ Россіи того времени, т.-е. начала XVIII вѣка, Кантемиръ приходитъ къ печальному заключенію.

«Наука ободрана, въ лоскутьяхъ обшита,
Изъ всѣхъ почти домовъ съ ругательствомъ сбита;
Знаться съ нею не хотятъ, бѣгутъ ея дружбы,
Какъ страдавши на морѣ корабельной службы.
Всѣ кричатъ: никакой плодъ не видимъ съ науки;
Ученыхъ хоть голова полна, пусты руки».

Взглядъ Крылова на трудъ.

Планъ.

Вступленіе. Басни Крылова, какъ источникъ знакомства со взглядами знаменитаго баснописца на трудъ.

Изложеніе. Взглядъ Крылова на трудъ.

1) Трудъ необходимъ для всякаго въ его же собственныхъ интересахъ („Стрекоза и муравей“).

2) Трудъ полезенъ только при извѣстныхъ условіяхъ:

a) Онъ долженъ имѣть въ основѣ разумную цѣль (басни: „Паукъ и пчела“, „Бѣлка“, „Муха и дорожные“).

d) Одного желанія трудиться недостаточно: необходимо еще умѣнье и терпѣнье, а потому слѣдуетъ избирать себѣ работу по силамъ и уму (басни: „Обезьяна“ „Трудолюбивый медвѣдь“.

c) О трудѣ судятъ по его результатамъ (басни: „Синица“, „Камень и червякъ“).

3) Необходимыя качества плодотворнаго труда:

a) Обдуманность и неторопливость („Обозъ“)

b) Честность („Двѣ собаки“, „Два мальчика“, „Муха и пчела“).
c) Терпѣніе („Трудолюбивый медвѣдь“)
d) Скромность („Водопадъ и ручей“, „Двѣ бочки“).
e) Отсутствіе эгоистичности: трудъ долженъ имѣть въ виду не только себя, но и другихъ („Старикъ и трое молодыхъ“).

Заключеніе. Изъ всего этого вытекаетъ, какое важное значеніе имѣетъ трудъ въ жизни человѣка, какъ серьезно должно быть отношеніе къ нему во время его исполненія, какъ велика должна быть осторожность и обдуманность при его выборѣ.

Взглядъ Крылова на воспитаніе.

Учащіеся должны сами разработать планъ по вышеуказанному образцу.

Цѣлый рядъ басенъ Крылова затрагиваетъ вопросы, касающіеся воспитанія. Самъ великій баснописецъ придавалъ этимъ вопросамъ громадное значеніе. Въ своихъ басняхъ онъ старался доказать обществу, что воспитаніе—нелегкое дѣло, это задача слишкомъ серьезная, требующая умѣнья и большой осмотрительности.

Въ воспитаніи ребенка прежде всего имѣетъ значеніе окружающая его среда. Вѣдь дѣтская душа—это чистая дощечка, и достаточно одного грубаго къ ней прикосновенія, чтобы его слѣды запечатлѣлись въ ней на всю жизнь. Эту мысль Крыловъ выразилъ въ баснѣ „Бочка“. „Винный духъ“, который бочка пріобрѣла послѣ того, какъ она постояла съ виномъ у откупщика, „все вонъ нейдетъ“.

«Хозяинъ бился съ ней близъ году:
То выпаритъ, то ей провѣтриться даетъ,
Но чѣмъ ту бочку ни нальетъ,
А винный духъ все вонъ нейдетъ».

Тутъ мысль выражена аллегорически; смыслъ этихъ словъ истолковываетъ самъ авторъ.

„Ученьемъ вреднымъ съ юныхъ дней
Намъ стоитъ разъ лишь напитаться;
А тамъ во всѣхъ твоихъ поступкахъ и дѣлахъ,
Каковъ ни будь ты на словахъ,
А все имъ будешь отзываться“.

Прежде всего нужно оградить ребенка отъ этого „вреднаго ученія“. А здѣсь все будетъ зависѣть отъ того, какое вліяніе оказываетъ на него окружающая его ближайшая среда, главнымъ образомъ, воспитатели. Поэтому родители должны знать, что, отдавая своего ребенка на воспитаніе постороннему лицу, они берутъ на себя большую нравственную отвѣтственность; поэтому предварительно нужно изучить внутренній міръ самого воспитателя: онъ долженъ быть достойнымъ человѣкомъ, онъ дложенъ стоять высоко по своимъ знаніямъ и нравственнымъ качествамъ. Поручить же

воспитаніе ребенка лицу, низко стоящему по своимъ духовнымъ качествамъ, значитъ испортить, а подчасъ даже совсѣмъ загубить жизнь невиннаго дитяти, ибо то, что всасывается съ дѣтства въ душу ребенка, трудно, даже невозможно искоренить. Это отлично понимаетъ крестьянинъ въ баснѣ „Крестьянинъ и Змѣя“: на предложеніе змѣи „няньчить“ его дѣтей, онъ заявляетъ, что „лучшая змѣя ни къ чорту не годится“, и что, если случайно окажется добрая змѣя, то вползутъ за ней сто злыхъ и „всѣхъ дѣтей здѣсь перегубятъ“.

Итакъ, при выборѣ воспитателя, требуется большая осмотрительность и осторожность. Но этого мало; нужно знать не только того, кто учитъ и воспитываетъ, но также и то, чему можетъ научить ребенка лицо, берущее на себя обязанность педагога и воспитателя. Въ баснѣ „Воспитаніе Льва“ Крыловъ отрицательно относится къ тѣмъ педагогамъ, которые набиваютъ головы своихъ питомцевъ знаніями, совершенно непригодными для нихъ въ жизни, а потому безполезными. Когда маленькій Львенокъ, кончившій курсъ ученія у Орла, возвращается домой къ старику-Льву, то послѣдній сокрушается и страдаетъ при видѣ того, что сынъ его „пустякамъ научился“, и что пользы нѣтъ большой тому знать птичій бытъ, кого звѣрьми владѣть поставила природа“. И, дѣйствительно, кто за многимъ погонится, тотъ ничего не получитъ; каждый долженъ и можетъ въ совершенствѣ изучать только то, что ему прежде всего приходится примѣнять въ жизни, ибо, изучая поверхностно все, онъ въ результатѣ ничему не научится. Однако, возможна и другая крайность: результатомъ воспитанія является лишь внѣшній лоскъ ребенка; что касается знаній, то они крайне поверхностны или вовсе отсутствуютъ. Въ такомъ случаѣ внутренній міръ дитяти оставляется безъ вниманія; вся забота педагога сосредоточена на томъ, чтобы привить ребенку галантное обращеніе, красивыя манеры, научить его красиво, со вкусомъ одѣваться—„легко мазурку танцовать, кланяться непринужденно“ и т. д.

Такъ воспитывали Евгенія Онѣгина. Еще вѣкомъ раньше все наше общество понимало просвѣщеніе именно въ такомъ смыслѣ. Мы тогда впервые познакомились съ Западомъ и изъ европейской цивилизаціи переняли не содержаніе, а только внѣшній лоскъ. Какъ разъ эту идею мы находимъ въ баснѣ „Червонецъ“. Мужикъ чиститъ и шлифуетъ найденный червонецъ.

„И подлинно, какъ жаръ, червонецъ заигралъ;
Да только стало
Въ немъ вѣсу мало,
И цѣну прежнюю червонецъ потерялъ“.

Такъ Западъ шлифовалъ нашу интеллигенцію начала XVIII столѣтія: усваивая лишь внѣшній блескъ западно-европейской цивилизаціи, русскіе теряли свои лучшія природныя національныя качества.

(Продолженіе въ слѣдующемъ выпускѣ).

Провѣрочный экзаменъ по сравнительной географіи.

(Курсъ 5-го класса).

Вопросы экзаменующихъ.

1) Въ какихъ районахъ разрабатывается въ Россіи каменный уголь?
2) Чѣмъ объясняется слабое орошеніе Россіи въ сравненіи съ Западной Европой?
3) Какія государства превосходятъ Россію своимъ населеніемъ?
4) Гдѣ разводится въ Россіи ленъ и конопля?
5) Сколько было въ 1907 г. въ Россіи учебныхъ заведеній и учащихся?
6) Каковы особенности нашего внутренняго товарообмѣна?
7) Гдѣ центръ шерстяного производства?
8) Сколько приходится желѣзныхъ дорогъ на всѣ материки?
9) Чѣмъ объясняется слабое развитіе въ Россіи горной промышленности?
10) Когда въ Россіи была введена всеобщая воинская повинность?
11) Сколько населенія въ Россіи?
12) Какіе сорта угля добываются въ Россіи?
13) Что вы скажете о табаководствѣ въ Россіи?
14) Многимъ ли крестьянамъ даютъ заработокъ кустарные промыслы и какова производительность ихъ?
15) Изъ чего составляются наши обыкновенные доходы?
16) Чѣмъ объясняется слабость развитія въ Россіи почтовыхъ сношеній?
17) Что вы можете сказать о моряхъ Россійской Имперіи въ сравненіи съ морями Западной Европы?
18) Что вы знаете о добычѣ желѣзной руды?
19) Каковы причины роста промышленности послѣ освобожденія крестьянъ?
20) Каковы предметы ввоза и вывоза въ Россіи?
21) Въ чемъ сказывается усовершенствованіе путей сообщенія?
22) Гдѣ и какія системы земледѣлія примѣняются у насъ въ Россіи?
23) Гдѣ болѣе развиты кустарные промыслы?
24) Что вы скажете о длинѣ границъ Россіи?
25) Что вы знаете о свеклосахарномъ производствѣ?
26) Чѣмъ объясняются неурожаи хлѣба въ Россіи?

Отвѣты экзаменующихся.

1) Въ донецкомъ, польскомъ, уральскомъ и подмосковномъ.

2) Разница въ орошеніи объясняется тѣмъ, что Россія мало расчленена, не вдаваясь въ открытый океанъ, что она находится подъ дѣйствіемъ холоднаго сѣверо-восточнаго вѣтра и что она прикрыта горами отъ влажнаго юго-западнаго вѣтра.

3) Англія и Китай.

4) Посѣвы льна сосредоточиваются въ двухъ районахъ: въ сѣверномъ, гдѣ ленъ разводится ради волокна, и южномъ, гдѣ ленъ разводится ради сѣмянъ,

изъ которыхъ добывается масло. Псковская губернія—ядро льняной промышленности. Конопля же воздѣлывается въ южной черноземной полосѣ (Малороссія, Орловская, Пензенская губ. и др.).

5) Въ 1907 г. всѣхъ учебныхъ заведеній въ Имперіи—113.092, а учащихся въ нихъ—6.810.749.

6) Обиліе посредниковъ между производителемъ и потребителемъ, распространенность подвижной и ярмарочной торговли.

7) Въ Москвѣ, Петербургѣ и Лодзи.

8) Общей міровой сѣти въ 1907 г.—957 тыс. клм.

9) Расположеніемъ минеральныхъ богатствъ на отдаленныхъ и малонаселенныхъ окраинахъ, недостаткомъ желѣзно-дорожныхъ путей, слабымъ развитіемъ техническихъ познаній и недостаткомъ капиталовъ, необходимыхъ для разныхъ развѣдокъ и на веденіе дѣла.

10) 1 января 1874 года.

11) Больше 160 милліоновъ.

12) Антрацитъ, обыкновенный или черный уголь и бурый уголь.

13) Производство табаку сосредоточено, главнымъ образомъ, въ Крыму и на Кавказѣ. Подъ культурой табака находится до 70 тысячъ десятинъ. Плантаціи очень малы и принадлежатъ мелкимъ владѣльцамъ. По размѣрамъ табаководства Россія уступаетъ только Соединеннымъ Штатамъ и Остъ-Индіи. Ежегодный сборъ достигаетъ 6 милліоновъ пудовъ. Рускій табакъ успѣшно конкурируетъ съ лучшими европейскими сортами.

14) Заработокъ—7—8 мил. крестьянъ, производительность—до 500 милліоновъ рублей.

15) Изъ прямыхъ налоговъ (куда входятъ: поземельный налогъ, налогъ на недвижимыя имущества, государственный промысловый и рентный), косвенныхъ налоговъ (куда входятъ: питейный, табачный, сахарный, керосиновый, спичечный и таможенный), пошлинъ, правительственныхъ регалій, казенныхъ имуществъ и капиталовъ и др.

16) Неграмотностью населенія, слабымъ развитіемъ торговли и промышленности, высокимъ тарифомъ за внутреннюю корреспонденцію.

17) Они принадлежатъ къ типу полярныхъ морей, т.-е. замерзающихъ на продолжительное время; затѣмъ они являются закрытыми морями, выходы изъ которыхъ находятся въ рукахъ другихъ государствъ, таковы, напр., Балтійское, Черное и Азовское море; большая часть морей отличается мелководьемъ; берега нашихъ морей менѣе удобны, чѣмъ берега морей въ Западной Европѣ; наконецъ, наши моря сильно удалены отъ центра; у насъ нѣтъ удобныхъ путей, соединяющихъ моря съ внутренними областями Россіи.

18) Въ Россіи очень много желѣзной руды; изъ нея выплавляютъ чугунъ, сталь и чистое желѣзо. Добывается и выплавляется руда въ слѣд. трехъ районахъ: Уральскомъ, Южнорусскомъ и Польскомъ.

Несмотря на быстрое развитіе въ Россіи желѣзной промышленности, потребности внутренняго рынка не могутъ быть полностью удовлетворены ею, поэтому и приходится ввозить въ Россію въ большомъ количествѣ чугунъ, желѣзо и сталь.

По количеству добытой желѣзной руды Россія занимаетъ пятое мѣсто послѣ Соед. Штатовъ, Германіи, Англіи и Франціи.

19) Причины слѣдующія: *a*) трудъ вольнонаемныхъ рабочихъ болѣе производителенъ, чѣмъ трудъ крѣпостныхъ, *b*) появились новые капиталы помѣщиковъ въ промышленности, *c*) построено было много новыхъ желѣзныхъ дорогъ, каналовъ и *d*) былъ открытъ рядъ техническихъ учебныхъ заведеній.

20) Предметы вывоза: хлѣбные продукты, лѣсъ, ленъ, пенька, масла, нефть, сахаръ и кожи.

Предметы ввоза: хлопокъ, металлическія издѣлія, машины, шерсть, уголь, чай и др.

21) Въ томъ, что рыночная цѣна товаровъ понижается, районъ сбыта товаровъ увеличивается, размѣры производства увеличиваются, отдаленные районы

заселяются, развиваются новые промыслы, системы сельскаго хозяйства улучшаются и т. д.

22) Подсѣчная система примѣняется въ сѣверныхъ губерніяхъ, т.-е. тамъ, гдѣ много лѣса, а почва бѣдна и малопроизводительна. Переложная система—на югѣ, юговостокѣ, въ степныхъ губерніяхъ. Улучшенная залежная система встрѣчается къ сѣверу отъ степныхъ губерній. Трехпольная система—господствующая въ Россіи.

Плодопеременная система—въ Привислянскомъ краѣ, Прибалтійскомъ, въ юго-западной Финляндіи и у немногихъ землевладѣльцевъ въ Европ. Россіи.

23) Въ нечерноземной полосѣ, въ особенности по верхней Волгѣ и въ бассейнѣ лѣвыхъ притоковъ Оки, т. е. тамъ, гдѣ населеніе недостаточно обезпечено доходами отъ одного земледѣльческаго труда и гдѣ имѣются подходящія условія: близость рынка и удобство путей сообщенія.

24) Общее протяженіе границъ Россійской Имперіи составляетъ 66,676 тысячъ верстъ, изъ нихъ на сухопутныя приходится $^1/_4$, а на морскія—$^3/_4$.

25) Это производство существуетъ въ Россіи болѣе 100 лѣтъ. Имѣется три района свекло-сахарнаго производства: *a*) юго-западный (Бессараб., Кіевск., Под. и Вол. губ.), *b*) центральный (между среднимъ Днѣпромъ и Ураломъ) и *c*) Польскій (Привисл. губ.). По добычѣ сахара Россіи принадлежитъ одно изъ первыхъ мѣстъ.

26) Наши неурожаи объясняются неблагопріятными, сравнительно съ Западной Европой, естественными условіями сельскаго хозяйства: лѣтними засухами, массой овраговъ, летучихъ песковъ, климатическими условіями, грибными болѣзнями, вредными насѣкомыми, господствующей трехпольной системой, низкимъ уровнемъ земледѣльческой культуры.

Конспекты.

Конспектъ по физикѣ.

Теплота.

Формулы, опредѣляющія объемъ и плотность твердыхъ тѣлъ въ зависимости отъ ихъ температуры, вполнѣ примѣнимы и къ газамъ. Если же при измѣненіи температуры измѣняется и давленіе, то объемъ и плотность газа будутъ ужэ зависѣть отъ дѣйствія двухъ причинъ: a) температуры и b) давленія.

Законъ Маріотта-Гэ-Люссака. Слѣдующія формулы опредѣляютъ зависимость объема и плотности газа отъ совмѣстнаго дѣйствія какъ температуры, такъ и давленія:

1) $v_t = \frac{v_0(1 + \alpha t) . 760}{p}$; эта формула опредѣляетъ объемъ газа (v) при t^0 въ зависимости отъ температуры (t^0) и давленія (p);

2) $d_t = \frac{d_0 p}{(1 + \alpha t) 760}$; эта формула опредѣляетъ плотность газа въ зависимости отъ температуры и давленія;

3) $\frac{v_t p}{1 + \alpha t} = \frac{v_{t_1} p^1}{1 + \alpha t_1}$, т.-е. для нѣкоторой массы газа произведеніе объема на соотвѣтствующее давленіе, дѣленное на биномъ расширенія, есть величина постоянная;

4) $v_t p = v_0 p_0 (1 + \alpha t)$, гдѣ первоначальный объемъ, давленіе, температура газа суть v_0, p_0 и 0^0;

5) $p = p_0(1 + \alpha t)$, т.-е. при постоянномъ объемѣ упругость (давленіе) газа возрастаетъ съ повышеніемъ температуры.

Газовый термометръ. Этотъ термометръ—самый точный изъ всѣхъ термометровъ. Этотъ термометръ, благодаря своей точности и сравнимости съ всякимъ другимъ воздушнымъ термометромъ, употребляется при всѣхъ научныхъ опытахъ.

Отопленіе. Оно основано на расширеніи тѣлъ отъ нагрѣванія, въ частности каминъ и русская печь основаны на расширеніи отъ нагрѣванія газовъ. Новые способы отопленія: амосовское, паровое и водяное. Лучшее отопленіе—паровое, при которомъ горячій паръ идетъ по трубамъ.

Калориметрія. *Понятіе о количествѣ теплоты.* Подъ калориметріей разумѣется ученіе о способахъ измѣренія количества теплоты, испускаемой или поглощаемой какимъ-нибудь тѣломъ.

1) Количество теплоты, которое надо сообщить какому-либо данному тѣлу для того, чтобы нагрѣть его отъ 0^0 и до болѣе высокой температуры, пропорціонально повышенію температуры. Итакъ, количество теплоты, присущее данному тѣлу, находится въ тѣсной зависимости отъ его температуры.

2) Количество теплоты, которое необходимо сообщить данному тѣлу для того, чтобы повысить его температуру на нѣкоторое опредѣленное число градусовъ, пропорціонально массѣ этого тѣла. Итакъ, количество теплоты въ тѣлѣ находится въ прямой зависимости отъ массы этого тѣла.

3) Количество теплоты, которое необходимо сообщить данному тѣлу для того, чтобы нагрѣть его на нѣкоторое опредѣленное число градусовъ, зависитъ отъ вещества тѣла. Итакъ, количество теплоты, теряемой или пріобрѣтаемой даннымъ тѣломъ, зависитъ отъ его вещества.

Таковы три закона, устанавливающіе пропорціональную зависимость между количествомъ теплоты и температурой, массой и веществомъ тѣла.

Единица теплоты. Количество теплоты измѣряется по степени нагрѣванія тѣлъ. Вода—тѣло, съ которымъ сравниваются другія тѣла.

За единицу теплоты, называемую калоріей, принимается то ея количество, какое необходимо сообщить единицѣ массы воды, чтобы повысить ея температуру на 1^0. Различаютъ большую (при 1 клгр.) и малую (при 1 гр.) калорію, при чемъ малая калорія составляетъ $^1/_{1000}$ большой калоріи.

Формула для опредѣленія искомаго числа калорій такова: $q = m(t_1—t)$, гдѣ q—число калорій, m—масса воды.

Температура смѣси однородныхъ веществъ. Когда говорятъ о количествѣ теплоты, то обыкновенно думаютъ объ относительномъ количествѣ ея, подъ которымъ понимаютъ не всю теплоту, содержащуюся въ тѣлѣ, а только ту, которая прибавляется при нагрѣваніи тѣла отъ 0^0 до нѣкоторой температуры.

Смѣшиваемъ «m» массы воды при t^0 съ «m_1» массой воды при $t_1{}^0$; искомая температура будетъ «x». Рядомъ вычисленій выводится слѣдующая формула, опредѣляющая температуру смѣси однородныхъ веществъ:

$$x = \frac{mt^0 + m_1 t^0_1}{m + m_1}.$$

Если же смѣшиваются равныя массы ($m = m^1$), тогда

$$x = \frac{t^0 + t^0_1}{2},$$

т.-е. температура смѣси равна полусуммѣ температуръ смѣшиваемыхъ массъ.

Теплоемкость. Количество теплоты, которое необходимо сообщить данному тѣлу для того, чтобы нагрѣть его на нѣкоторое число градусовъ, зависитъ отъ вещества тѣла. Количество теплоты, которое необходимо сообщить единицѣ массы (1 грамму) даннаго вещества для поднятія ея температуры на одинъ градусъ, называется теплоемкостью этого вещества. Теплоемкость воды принимается за единицу, а теплоемкость всѣхъ остальныхъ веществъ показываетъ отношеніе количества теплоты, затрачиваемой на нагрѣваніе ихъ на 1 градусъ, къ количеству теплоты, затрачиваемой на нагрѣваніе воды на 1 градусъ. Зная теплоемкость вещества, легко опредѣлить, сколько теплоты надо сообщить данной массѣ его для повышенія ея температуры на нѣкоторое опредѣленное число градусовъ.

Для этого существуетъ слѣдующая формула: $q = mc\ (t_1{}^0 — t^0)$, гдѣ «m»—масса вещества, «c»—теплоемкость вещества, а $t_1{}^0$ и t^0—температуры. Итакъ, количество теплоты (q), которое необходимо сообщить нѣкоторой массѣ (m) даннаго вещества для поднятія ея температуры на нѣкоторое число градусовъ, равно произведенію изъ массы тѣла (m) на теплоемкость (c) и приростъ температуры ($t_1{}^0—t^0$).

Опредѣленіе теплоемкости твердыхъ и жидкихъ тѣлъ. Остановимся на двухъ способахъ: a) на способѣ смѣшенія и b) на способѣ таянія льда. Сущность перваго способа заключается въ томъ, что тѣло, теплоемкость котораго отыскивается, нагрѣвается до извѣстной температуры и опускается въ сосудъ съ холодной водой. Исходя изъ того, что количество теплоты, потерянной тѣломъ въ водѣ равно количеству теплоты, пріобрѣтенной водой отъ тѣла, заключаемъ, что: $mc\ (t^0—\theta) = M\ (\theta — t_1{}^0)$, откуда опредѣляемъ $c = \frac{M\ (\theta — t_1{}^0)}{m\ (t^0 — \theta)}$, при чемъ «m» — масса тѣла, «t^0»—начальная температура тѣла, «c»—искомая теплоемкость, $t_1{}^0$—температура воды, «θ»—общая температура воды и тѣла. Для опредѣленія теплоемкости по способу смѣшенія употребляется калориметръ Реньо. Второй способъ опредѣленія теплоемкости основанъ на томъ явленіи, что для расплавленія 1 грамма льда надо затратитъ 80 калорій теплоты. Для этого употребляютс приборы Лавуазье, Лапласа и Бунзена.

Вода обладаетъ наибольшей теплоемкостью; теплоемкости твердыхъ тѣлъ менѣе, чѣмъ теплоемкости жидкостей (ртуть—исключеніе). Теплоемкость различныхъ тѣлъ не одинакова; но у одного и того же тѣла теплоемкость можетъ быть различна въ зависимости отъ его a) состоянія, b) температуры и c) плотности.

съ увеличенiемъ температуры тѣла возрастаетъ и его теплоемкость, съ увеличенiемъ же плотности тѣла уменьшается его теплоемкость.

Теплоемкость газовъ. Теплоемкость газовъ различна въ зависимости отъ того, что измѣняется въ немъ при нагрѣванiи: объемъ или упругость.

Теплоемкость газа при постоянномъ давленiи—то количество теплоты, которое надо сообщить единицѣ массы газа для нагрѣванiя ея на 1° при томъ условiи, чтобы газъ могъ свободно расширяться. Теплоемкость же газа при постоянномъ объемѣ—то количество теплоты, которое надо сообщить единицѣ массы газа для нагрѣванiя ея на 1° при томъ условiи, чтобы нагрѣваемая масса газа была заключена въ закрытое со всѣхъ сторонъ пространство.

Реньо опредѣлилъ, что теплоемкость газовъ, будучи меньше теплоемкости жидкихъ тѣлъ, превосходитъ теплоемкость твердыхъ тѣлъ (водородъ—исключенiе).

Теплоемкость газа при постоянномъ давленiи больше теплоемкости газа при постоянномъ объемѣ.

Переходъ тѣлъ изъ твердаго въ жидкое состоянiе (плавленiе). Такой переходъ совершается для каждаго тѣла при нѣкоторой вполнѣ опредѣленной для него температурѣ. При высокой температурѣ этотъ переходъ называется плавленiемъ, при низкой же температурѣ—таянiемъ. Точка плавленiя, т.-е. та температура, при которой твердое тѣло начинаетъ плавиться, вполнѣ опредѣлена для каждаго тѣла, находящагося подъ неизмѣннымъ давленiемъ.

Не всякое тѣло можетъ быть расплавлено. Не всѣ тѣла плавятся одинаково. Нѣкоторыя тѣла, такъ: стекло, желѣзо, платина, прежде чѣмъ перейти изъ твердаго состоянiя въ жидкое, размягчаются.

Переходъ тѣла изъ жидкаго въ твердое состоянiе (отвердѣванiе). Отвердѣванiе мы имѣемъ при температурѣ выше 0°, замерзанiе же—при температурѣ ниже 0°. Каждое жидкое тѣло при неизмѣнномъ внѣшнемъ давленiи имѣетъ свою вполнѣ опредѣленную температуру отвердѣванiя, равную температурѣ плавленiя этого тѣла. Во все время отвердѣванiя температура тѣла остается неизмѣнной.

Не всѣ жидкiя тѣла могутъ быть обращены въ твердыя (напр., эфиръ).

Измѣненiе объема тѣла при плавленiи и отвердѣванiи. Плавленiе и отвердѣванiе совершаются подъ влiянiемъ измѣненiя температуры. При плавленiи объемъ тѣлъ увеличивается, а при отвердѣванiи объемъ тѣлъ уменьшается. У нѣкоторыхъ же тѣлъ (вода, чугунъ, висмутъ, бронза и сурма) происходитъ обратное явленiе.

Зависимость точки плавленiя отъ давленiя. Точка плавленiя зависитъ отъ давленiя на тѣло. У тѣхъ тѣлъ, которыя при плавленiи расширяются, точка плавленiя при увеличенiи давленiя повышается. У тѣхъ же тѣлъ, объемъ которыхъ при плавленiи уменьшается, при увеличенiи давленiя точка плавленiя понижается. Пониженiемъ точки плавленiя льда отъ давленiя объясняется рядъ явленiй, наблюдаемыхъ въ обыденной жизни (примѣръ съ ледникомъ)

Скрытая теплота при плавленiи. Для расплавленiя тѣла существенны два момента: а) надо нагрѣть тѣло до точки его плавленiя и в) надо сообщить ему послѣ этого еще нѣкоторое количество теплоты; эта теплота не нагрѣваетъ плавящагося тѣла, а идетъ всецѣло на расплавленiе его, и потому, что эта теплота не ощущается термометромъ и какъ бы исчезаетъ невидимо куда, ее называютъ скрытой теплотой. Количество скрытой теплоты, которое надо сообщить тѣлу при температурѣ его плавленiя для того, чтобы обратить въ жидкость единицу его массы (т.-е. каждое тѣло имѣетъ свою скрытую теплоту плавленiя и вполнѣ опредѣленную для каждаго тѣла), называется скрытой теплотой плавленiя этого тѣла. Помощью калориметра Реньо легко опредѣлить скрытую теплоту плавленiя для всякаго тѣла.

Въ калориметръ наливаютъ холодной воды и затѣмъ въ него наливаютъ уже расплавленное тѣло—въ калориметрѣ произойдетъ тогда цѣлый процессъ.

Количество теплоты, прiобрѣтенной водой калориметра, составляется изъ: a) теплоты, отданной водѣ при охлажденiи расплавленнаго тѣла, отъ той температуры, при которой оно было спущено въ калориметръ, до температуры отвердѣванiя этого тѣла; b) скрытой теплоты, отданной водѣ при отвердѣванiи тѣла;

c) теплоты, отданной водѣ уже затвердѣвшимъ тѣломъ, при охлажденіи отъ температуры плавленія до окончательной температуры калориметра.

Уравненіе, изъ котораго можно опредѣлить искомую скрытую теплоту плавленія (x), слѣдующее: $M(\theta - t^{0}) = mc(T - \tau) + mx + mc_1(\tau - \theta)$.

Существованіемъ скрытой теплоты объясняется то, что тѣло, нагрѣвшись до температуры плавленія, не переходитъ все сразу въ жидкое состояніе, а плавится постепенно, по мѣрѣ поглощенія скрытой теплоты.

Теплота, скрывающаяся при плавленіи вещества, снова освобождается при его замерзаніи.

Переходъ тѣлъ изъ жидкаго состоянія въ газообразное (парообразованіе). Различаютъ два рода парообразованія: а) испареніе и в) кипѣніе.

Испареніе—медленное образованіе пара на поверхности жидкости; оно происходитъ не только тогда, когда жидкость ставятъ на огонь, но и при всякой температурѣ. Количество жидкости, превращающейся въ паръ въ каждую единицу времени (секунду), называется скоростью испаренія и зависитъ отъ ряда причинъ. Скорость испаренія зависитъ: а) отъ вещества испаряющейся жидкости, b) отъ температуры окружающаго жидкость воздуха и с) отъ температуры самой жидкости. Чѣмъ больше свободная открытая поверхность жидкости, тѣмъ больше должно быть испареніе. Скорость испаренія жидкости, наконецъ, сильно увеличивается по мѣрѣ уменьшенія давленія на поверхность жидкости.

Испаряться могутъ не только жидкія тѣла, но и твердыя (ледъ, камфора).

Кипѣніе—быстрое обращеніе жидкости въ газообразное состояніе, при чемъ пары образуются не только на поверхности, но и внутри жидкости. Кипѣніе подчиняется двумъ слѣдующимъ законамъ: а) каждая жидкость при нормальномъ давленіи закипаетъ при вполнѣ опредѣленной свойственной ей температурѣ, называемой точкой ея кипѣнія, и b) во все время кипѣнія температура жидкости остается одной и той же, равной температурѣ ея кипѣнія.

Не всѣ тѣла могутъ быть обращены въ паръ. Объемъ пара больше объема той жидкости, изъ которой онъ образовался. Паръ, охладившись, снова обращается въ жидкость; это явленіе называется ожиженіемъ пара. Въ природѣ парообразованіе и ожиженіе имѣютъ большое значеніе.

Конспектъ по сравнительной географіи.

Желѣзныя дороги—высшій типъ искусственныхъ сухопутныхъ дорогъ для сообщенія и передвиженія грузовъ. Преимущества желѣзной дороги: а) быстрота передвиженія, b) дешевизна перевозки, с) правильность и постоянство сообщеній и d) возможность сразу перевозить большія количества грузовъ.

Въ Россіи желѣзныя дороги имѣютъ особенно большое значеніе, принимая во вниманіе громадность разстояній и плохія сухопутныя дороги. Перво желѣзной дорогой была Царскосельская, построенная въ 1838 году.

Общая длина желѣзныхъ дорогъ въ Россіи превышаетъ теперь 72 тысячи клм., въ чемъ она уступаетъ только Соед. штатамъ. Въ 1907 году общая міровая сѣть желѣзныхъ дорогъ составляла 957 тыс. клм. По густотѣ желѣзнодорожной сѣти на первомъ мѣстѣ стоятъ Бельгія и Англія, а ниже всѣхъ—Россія.

Средства сношеній. Къ нимъ относятся почта, телефонъ и телеграфъ. Эти средства сношеній очень важны для экономической и культурной жизни страны.

По количеству почтовыхъ сношеній Россія сильно отстала отъ другихъ государствъ, что объясняется: неграмотностью населенія, слабымъ развитіемъ торговли и промышленности, высокимъ тарифомъ и др. обстоятельствами.

Въ Россіи всѣ средства сношеній развиты очень слабо.

Торговля. Главные виды торговли слѣдующіе: внутренняя и внѣшняя, сухопутная и морская, ввозная и вывозная, оптовая и мелочная, осѣдлая и подвижная.

Внутренняя торговля. Общій ея характеръ опредѣляется, съ одной сто-

роны, природными условіями и связанными съ ними хозяйственными особенностями, а съ другой стороны, относительно слабой заселенностью нашей страны.

Обиліе посредниковъ между производителемъ и потребителемъ, распространенность подвижной и ярмарочной торговли — особенности нашего внутренняго товарообмѣна.

Главные предметы русской внутренней торговли: продукты хлѣбопашества, скотоводства и другихъ сельскохозяйственныхъ занятій.

Торговля хлѣбомъ стоитъ на первомъ планѣ.

По переписи 1897 года число лицъ, занятыхъ въ Россіи преимущественно торговою дѣятельностью, достигаетъ $1^1/_2$ милліона.

Въ области внутренней торговли ярмарки занимаютъ выдающееся положеніе, чему содѣйствуютъ отсутствіе удобныхъ путей сообщенія и рѣдкость населенія.

Ярмарки дѣлятся на оптовыя и мелкія; послѣднихъ большинство ($^9/_{10}$). Первое мѣсто занимаютъ Макарьевская Нижегородская ярмарка и Ирбитская.

Постепенно оптовая ярмарочная торговля замѣняется постоянной биржевой торговлей. Подъ ярмаркой разумѣется съѣздъ въ опредѣленные сроки и въ извѣстномъ мѣстѣ потребителей и производителей для торговыхъ цѣлей. Подъ биржей же разумѣется то мѣсто, гдѣ являются продавцы и покупатели для заключенія сдѣлокъ по куплѣ и продажѣ товаровъ. Въ крупнѣйшихъ торговыхъ центрахъ имѣются биржи.

Внѣшняя торговля. Еще въ глубокой древности Россія вела торговыя сношенія съ другими государствами. При Петрѣ Великомъ наша внѣшняя торговля значительно усилилась. На развитіе внѣшней торговли вліяютъ слѣдующія условія: географическое положеніе страны и свойства сухопутныхъ, морскихъ границъ, состояніе промышленной дѣятельности и степень умственнаго, экономическаго состоянія сосѣднихъ государствъ. Наша внѣшняя торговля еще не могла стать въ уровень съ западно-европейской.

Внѣшняя торговля производится сухими и морскими путями. Въ Россіи для торговыхъ сношеній морскіе пути важнѣе и удобнѣе сухопутныхъ, въ силу чего обороты морской торговли составляютъ 65% всѣхъ оборотовъ. На первомъ мѣстѣ по размѣрамъ торговли стоятъ моря Балтійское и Черное съ Азовскимъ. Внѣшняя торговля производится и черезъ европейскія и азіатскія границы, но на европейскія границы приходится около 85% торговыхъ оборотовъ.

Предметы ввоза и вывоза опредѣляются двумя обстоятельствами: а) естественными богатствами страны и б) потребностями населенія. Россія, какъ страна земледѣльческая, поставляетъ въ Европу пищевые продукты и различное сырье, изъ Европы же получаетъ обработанные и полуобработанные предметы.

Первое мѣсто по размѣрамъ торговаго оборота въ мірѣ занимаетъ Англія, Россія же имѣетъ почти въ 6 разъ меньшій торговый оборотъ. Въ Россіи вывозъ больше ввоза. Для развитія торговой дѣятельности нуженъ кредитъ, который способствуетъ развитію и росту торговыхъ сношеній.

Духовное состояніе. Образованіе дѣлится на начальное, среднее и высшее. По начальному образованію можно судить о культурномъ уровнѣ данной страны; въ этомъ отношеніи Россія сильно отстала отъ другихъ европейскихъ странъ.

Россія за послѣднее время стремится сдѣлать образованіе обязательнымъ и всеобщимъ, такъ какъ грамотность народныхъ массъ является фундаментомъ благосостоянія и расцвѣта данной страны во всѣхъ областяхъ.

Въ 1907 г. начальныхъ школъ въ Россіи насчитывалось 95 тысячъ; что касается количества учащихся, то ихъ въ 1906 г. было 170,894 человѣка. Грамотные по всей Россіи составляютъ 21%. Въ Россіи и школъ мало и процентъ учащихся очень низокъ.

Относительно средняго и высшаго образованія мы можемъ сказать, что и здѣсь Россія отстала отъ другихъ европейскихъ странъ.

Если принять во вниманіе численность населенія въ Россіи, то она нуждается въ гораздо большемъ количествѣ учебныхъ заведеній, чѣмъ ихъ имѣется теперь. Въ 1907 году всѣхъ учебныхъ заведеній въ Имперіи было 113,092, а учащихся въ нихъ—6.840.749.

Политическое состоянiе. Россiйская имперiя, занимая обширную территорiю, расположена въ двухъ частяхъ свѣта: въ Европѣ и Азiи. Правительственныя учрежденiя, представляющiя въ своей совокупности сложную систему государственнаго устройства, раздѣляются на центральныя и мѣстныя. Къ центральнымъ относятся: Государственный Совѣтъ, Государственная Дума, Правительствующiй Сенатъ, Святѣйшiй Синодъ, Министерства и Совѣтъ министровъ. Къ мѣстнымъ правительственнымъ учрежденiямъ относятся: Губернское правленiе, Контрольная палата, Казенная палата, Казначейства, Судебныя установленiя и др. Россiя дѣлится на губернiи, области и уѣзды; кромѣ этого, Россiя еще дѣлится по спецiальнымъ вѣдомствамъ на особыя части съ соотвѣтственными въ каждой изъ нихъ учрежденiями.

Вооруженныя силы Россiи. Всеобщая воинская повинность введена въ Россiи 1 января 1874 года. Всеобщая воинская повинность уравниваетъ всѣ сословiя по отбыванiю службы въ войскахъ, возлагая на всѣхъ гражданъ одинаковую обязанность.

Въ Россiи начало регулярному сухопутному и морскому флоту положилъ Петръ Великiй. Сухопутная армiя, флотъ и крѣпости составляютъ вооруженныя силы Россiи.

Россiя обладаетъ наибольшей армiей какъ въ мирное, такъ и въ военное время. Что же касается флота, то первое мѣсто принадлежитъ Англiи. Крѣпостей въ Россiи, какъ морскихъ, такъ и сухопутныхъ, очень много.

Вооруженныхъ силъ въ Россiи слишкомъ недостаточно для защиты такого огромнаго пространства, какое занимаетъ Россiйская Имперiя.

Финансы Россiи—тѣ матерiальныя средства, которыми располагаетъ правительство для осуществленiя государственныхъ мѣропрiятiй. Въ каждомъ государствѣ составляется ежегодно бюджетъ, т.-е. роспись государственныхъ доходовъ и расходовъ. Государственный бюджетъ дѣлится на обыкновенный и чрезвычайный. Въ обыкновенные доходы входятъ: прямые налоги, косвенные налоги, пошлины, правительственныя регалiи, казенныя имущества и капиталы, выкупные платежи.

Россiя, по абсолютнымъ размѣрамъ бюджета, занимаетъ между государствами Европы первое мѣсто, но сравнительно съ количествомъ населенiя представляетъ слабое финансовое состоянiе. Бюджетъ Россiи изъ года въ годъ растетъ, такъ съ 1899 г. и по 1911 г. онъ увеличился на 73%.

Государственные займы дѣлятся на внутреннiе и внѣшнiе. Эти займы увеличиваютъ государственный долгъ. Къ 1 янв. 1908 г. нашъ долгъ достигъ 8.710 милл. рублей, что составляетъ на каждаго жителя около 56 рублей.

Россiи, при разнообразныхъ и обширныхъ ея естественныхъ богатствахъ, предстоитъ великое будущее; до сихъ поръ развитiе ея шло медленно вслѣдствiе многихъ неблагопрiятныхъ условiй (географическихъ, этнографическихъ и историческихъ).

Конспектъ по теорiи словесности.

Народный эпосъ. *Пословицы и загадки.* Пословицы—краткiя и мѣткiя изреченiя, въ которыхъ въ поэтической формѣ выражаются мысли, сужденiя и правила житейской мудрости народа. Загадки—аллегорическiя выраженiя, въ которыхъ одинъ предметъ изображается посредствомъ другого, имѣющаго съ нимъ какое-нибудь, хотя бы самое отдаленное, сходство. По своему содержанiю какъ тѣ, такъ и другiя очень разнообразны.

Духовно-христiанскiй эпосъ. Духовные стихи представляютъ собой пѣсни религiознаго содержанiя; появились они со времени принятiя христiанства. Легенды представляютъ собой разсказы религiозно-нравственнаго содержанiя въ прозаической формѣ. Въ легендахъ имѣется больше фантастическаго вымысла, чѣмъ въ духовныхъ стихахъ; легенды имѣютъ поучительный характеръ.

Литературный эпосъ. Главнѣйшіе виды литературнаго эпоса: поэма, басня, баллада, идиллія, романъ, повѣсть и разсказъ.

Поэма. Поэма есть не что иное, какъ повѣствованіе о важномъ историческомъ событіи, въ которомъ принималъ участіе весь народъ. Мы знаемъ поэму въ трехъ ея видахъ: классическую, ложно-классическую и новѣйшую поэму.

Образцами древней классической поэмы служатъ: «Иліада» и «Одиссея» Гомера. Древняя героическая поэма повѣствуетъ о важномъ историческомъ событіи, въ которомъ принималъ участіе весь народъ; поэмы эти имѣютъ значительный объемъ, благодаря подробности и многосторонности изображенія быта и событій—отсюда народность поэмъ; въ древнѣйшей героической поэмѣ художественно обработанъ народный героическій эпосъ; дѣйствующими лицами въ нихъ являются боги и богини, наряду съ людьми; эпическое спокойствіе разсказа рѣзко бросается въ глаза при чтеніи классическихъ поэмъ.

Изъ подражанія «Иліадѣ» и «Одиссеѣ» и послѣдователю Гомера Виргилію возникли такъ называемыя ложно-классическія поэмы. Онѣ получили названіе ложно-классическихъ потому, что въ нихъ было много заимствованнаго, искусственнаго, ложнаго, не соотвѣтствовавшаго дѣйствительности, т.-е. той эпохѣ, въ которой жили создатели подражательныхъ поэмъ.

Ложно-классики поэты, слѣдуя правиламъ ложно-классической теоріи и сообщая своимъ поэмамъ внѣшнее сходство съ классическими поэмами (важное историческое событіе, миѳическій элементъ, названіе поэмъ, слово «пою» и т. п.), не могли придать имъ существенныхъ чертъ классической поэмы: a) національности содержанія и b) вѣрности представленія жизни изображаемой эпохи.

Новѣйшія поэмы дѣлятся на двѣ категоріи: a) поэмы историческія и b) поэмы лиро-эпическія. Подъ историческими поэмами мы разумѣемъ поэтическіе разсказы, характеризующіе какое-либо замѣчательное событіе, историческое, общественное или взятое изъ жизни выдающагося историческаго лица. Свое содержаніе онѣ черпаютъ изъ исторіи, и въ нихъ нѣтъ ни малѣйшаго подражанія ни Гомеру, ни Виргилію. Но историческая поэма изображаетъ не всю дѣйствительность, а беретъ изъ нея только то, что соотвѣтствуетъ идеѣ автора (въ этомъ и заключается отличительная черта исторической поэмы—идеализація).

Лиро-эпическими поэмами называютъ такіе поэтическіе разсказы о замѣчательныхъ событіяхъ изъ жизни выдающихся личностей, гдѣ авторъ идеализируетъ личность героя и вноситъ въ содержаніе свои личныя мысли и чувства (т.-е. лирическій элементъ). Лиро-эпическая поэма занимаетъ какъ бы середину, съ одной стороны, между романомъ и поэмой, съ другой—между эпосомъ и лирикой; главное отличіе лирической поэмы отъ классической, ложно-классической и исторической это то, что она изображаетъ не столько событія внѣшняго міра, сколько міра внутренняго, міра чувствъ.

Идиллія. Идиллія представляетъ собой поэтическій разсказъ, въ которомъ рисуются картины изъ тихой, простой жизни людей, близкихъ къ природѣ. Въ Греціи въ III в. до Р. Хр. идиллія достигла совершенства при Ѳеокритѣ. Идиллія отличается отъ героической поэмы тѣмъ, что въ идилліи не изображаются важныя событія, что герои ихъ—простые люди, и что на первомъ планѣ выставляются обыкновенные семейные и личные интересы. Подражателемъ Ѳеокрита былъ Виргилій, идилліи котораго называются буколиками. У европейскихъ народовъ идиллія получила широкое развитіе въ XVII и XVIII в. подъ вліяніемъ философіи Руссо.

Благодаря ложно-классицизму идиллія обратилась въ пастораль. Пастораль—такое произведеніе, въ которомъ изображается исключительно пастушеская жизнь, при чемъ она изображалась невѣрно, не согласно съ дѣйствительностью.

Благодаря Краббу въ Англіи и Фюссу и Гебелю въ Германіи появляется новѣйшая идиллія.

Басня. Басня—небольшой аллегорическій разсказъ, въ которомъ съ поучительной цѣлью изображается какое-нибудь явленіе изъ человѣческой жизни. Въ баснѣ два важныхъ элемента: аллегорія и мораль. Басня появилась на востокѣ, въ Индіи, откуда перешла въ Грецію и Римъ. Первоначальная басня выработалась изъ животнаго эпоса. Знаменитымъ греческимъ баснописцемъ былъ

Эзопъ въ VI в. до Р. Хр. Римскій баснописецъ Федръ переработалъ басню Эзопа, какъ простой примѣръ, въ аллегорическій разсказъ поучительнаго характера.

Благодаря Лафонтену и Крылову басня приняла совершенно новый характеръ. Они обратили преимущественное вниманіе на художественную обработку аллегорическаго разсказа. Въ современной художественной баснѣ нравоученіе, какъ идея, такъ тѣсно сливается съ аллегорическимъ разсказомъ, какъ формой, что составляетъ съ нимъ одно неразрывное цѣлое.

Баллада. Баллада—небольшой поэтическій разсказъ фантастическаго содержанія. Это сближаетъ балладу со сказками. Баллада появилась въ средніе вѣка въ Провансѣ; она была небольшой лирической пѣсней, которую распѣвали трубадуры. Черезъ Францію баллады перешли въ Англію и Германію. Теперь уже баллады обратились въ эпическія произведенія фантастическаго содержанія. Уландъ, Шиллеръ, Гете и др. обработали балладу.

Въ русскую литературу эту форму поэзіи внесъ Жуковскій.

Романъ. Романъ есть высшая форма литературнаго эпоса. Съ точки зрѣнія содержанія романа мы въ немъ находимъ такіе три элемента: a) повѣствованіе о жизни героевъ романа и полное раскрытіе ихъ внутренняго міра, b) художественное изображеніе общества и c) всѣ тѣ элементы, изъ которыхъ вообще слагаются сочиненія. Романъ, такимъ образомъ, является зеркаломъ, отражающимъ въ себѣ внутренній міръ отдѣльныхъ личностей и ихъ внѣшній бытъ, а также и жизнь цѣлаго общества въ извѣстное время. Итакъ, романъ представляетъ собой такое эпическое произведеніе, которое въ художественныхъ образахъ рисуетъ намъ картины общественной жизни посредствомъ разсказа о жизни и дѣятельности созданныхъ поэтомъ типическихъ личностей. Содержаніе романовъ весьма разнообразно, задача ихъ—представить наглядную картину жизни всѣхъ слоевъ общества во всѣхъ ея разнообразныхъ проявленіяхъ. Образовательное значеніе романа очень велико: a) романъ облегчаетъ намъ пониманіе окружающей насъ дѣйствительности и b) романъ помогаетъ намъ изучать самихъ себя и ведетъ насъ путемъ самопознанія къ совершенствованію. Для того, чтобы романъ имѣлъ это значеніе, необходимы слѣдующія условія: a) серьезность и занимательность содержанія, b) вѣрность дѣйствительности, c) типическое изображеніе жизни и характеровъ и d) согласіе съ исторіей, духомъ времени, характеромъ народа и событій. Въ романѣ мы имѣемъ всѣ элементы, присущіе вообще сочиненіямъ: повѣствовательный, описательный, лирическій, разсужденіе, характеристики, элементы баллады, идилліи, драмы. Въ настоящее время романъ—самый распространенный видъ эпической поэзіи. Начало романа относится еще къ древнимъ временамъ; въ Греціи появились фантастическіе разсказы, главнымъ предметомъ которыхъ служило изображеніе чувства любви.

У европейскихъ же народовъ первыми романами были рыцарскіе романы. Отличительными чертами ихъ были: преувеличеніе подвиговъ героевъ, сверхъестественность, все чрезвычайное и чудесное. Средневѣковое общество сильно увлекалось этими рыцарскими романами. Конецъ увлеченія ими положилъ Сервантесъ своимъ безсмертнымъ твореніемъ «Донъ-Кихотъ». Въ XVI в. французскій писатель Рабле положилъ основаніе сатирическому роману. Въ XVII в. Сервантесъ утвердилъ сатирическій романъ Начало семейно-нравоучительному роману было положено въ Англіи въ XVIII в. Лучшіе представители этого направленія — Ричардсонъ и Гольдсмитъ.

Англійскій писатель Вальтеръ-Скоттъ положилъ начало историческому роману. Писатели же Англіи Теккерей и Диккенсъ положили начало современному художественному роману.

Повѣсть, разсказъ. Подъ повѣстью разумѣется романъ сравнительно небольшого объема и менѣе сложнаго содержанія; слѣдовательно, между романомъ и повѣстью различіе только количественное, а не качественное. Разсказъ же — небольшое поэтическое повѣствованіе объ одномъ какомъ-нибудь случаѣ изъ жизни отдѣльной личности.

Конспектъ новаго періода исторіи русской литературы.

Эпоха Петра Великаго. Петръ Великій сблизилъ Россію съ Европой; своими реформами онъ открылъ окно въ Европу. Онъ самъ тщательно знакомился съ Западной Европой и посылалъ молодыхъ людей за-границу для знакомства съ ея порядками. Совѣтниками Петра Великаго въ дѣлѣ распространенія просвѣщенія въ Россіи были Лейбницъ и Вольфъ.

Въ началѣ нашей новой литературы появился рядъ переводныхъ сочиненій изъ литературъ западно-европейскихъ народовъ. Объ этомъ особенно заботился Петръ Великій. Появилось очень много книгъ различнаго содержанія, особенно много книгъ учебнаго характера. Петръ Великій заботился также о введеніи у насъ журналистки. При немъ была основана первая на Руси газета, подъ названіемъ «Русскія Вѣдомости» (въ 1703 г.).

Цѣлью своей дѣятельности Петръ Великій поставилъ преобразованіе Россіи по образцу западно-европейскихъ государствъ. Изъ законодательныхъ актовъ важное значеніе имѣлъ Духовный Регламентъ. Въ эпоху Петра Великаго выдвинулись три замѣчательныхъ духовныхъ писателя: Ѳеофанъ Прокоповичъ, Стефанъ Яворскій и св. Димитрій Ростовскій.

Ѳеофанъ Прокоповичъ—самый ревностный помощникъ Петра Великаго, защитникъ его реформъ и его преобразовательныхъ идей. Ѳеофанъ Прокоповичъ помогалъ Петру словомъ и дѣломъ. Онъ знаменитъ, какъ проповѣдникъ, проводящій въ сознаніе народа идеи Петровскихъ реформъ, для чего онъ воспользовался церковной каѳедрой. Всѣ его рѣчи, въ которыхъ онъ восхвалялъ дѣянія Петра, носятъ на себѣ характеръ болѣе свѣтскій, чѣмъ духовный. Его слова отличаются простотой и ясностью изложенія. Ѳеофанъ Прокоповичъ написалъ нѣсколько замѣчательныхъ богословскихъ сочиненій, былъ, вообще, покровителемъ науки и ученыхъ.

Стефанъ Яворскій—противникъ многихъ Петровскихъ реформъ. Какъ и Ѳеофанъ Прокоповичъ, онъ первоначальное образованіе получилъ въ Кіевской Академіи. Въ противоположность Ѳеофану Прокоповичу, онъ относился отрицательно къ свѣтскимъ наукамъ. Стефанъ Яворскій былъ очень краснорѣчивымъ проповѣдникомъ.

Стефанъ Яворскій и Ѳеофанъ Прокоповичъ были ревностными защитниками православія.

Яворскій боролся съ лютеранствомъ, а Прокоповичъ—съ католицизмомъ. *Димитрій Ростовскій*—былъ замѣчательнымъ проповѣдникомъ, главнымъ дѣломъ своего проповѣдничества онъ признавалъ борьбу съ расколомъ. Изъ его трудовъ книжныхъ извѣстны «Четьи - Минеи». Въ противоположность Яворскому и Прокоповичу, Димитрій Ростовскій въ своихъ поученіяхъ не касался политическихъ событій.

Посошковъ—крестьянинъ-самоучка. Онъ сочувствовалъ реформамъ Петра Великаго. Перу его принадлежали: «Завѣщаніе отеческое», «О скудости и богатствѣ». Первое сочиненіе напоминаетъ собой «Домострой» XVI вѣка; второе же сочиненіе представляетъ собой всестороннее изслѣдованіе о состояніи Россіи при Петрѣ I. Основная точка зрѣнія книги: внѣшнее богатство и благосостояніе народа зависитъ отъ внутренняго его богатства, т.-е. отъ народной нравственности.

(Продолженіе въ слѣдующемъ выпускѣ).

Алгебраическій задачникъ.

Ариѳметическая (разностная) прогрессія.

699. Написать рядъ чиселъ, который получится отъ послѣдовательнаго подстановленія въ выраженіе $2+3x$, вмѣсто x, всѣхъ цѣлыхъ чиселъ, отъ 0 до 10 включительно.

Рѣшеніе. Подставляя въ выраженіе $2+3x$, вмѣсто x, всѣ цѣлыя числа отъ 0 до 10 включительно, получаемъ: $\div$ 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32, т.-е. возрастающую ариѳметическую прогрессію, у которой 1-ый чл. 2, послѣдній 32 и разность 3.

700. Написать рядъ чиселъ, происходящій отъ подстановленія въ выраженіе $50-2n$, вмѣсто n, всѣхъ цѣлыхъ чиселъ, отъ 0 до 10 включительно.

Рѣшеніе. Подставляя въ выраженіе $50-2n$, вмѣсто n, всѣ цѣлыя числа отъ 0 до 10 вкл., получаемъ ариѳметическую (разностную) убывающую прогрессію $\div$ 50, 48, 46, 44, 42, 40, 38, 36, 34, 32, 30. Первый членъ $(a)=50$, послѣдній чл. $(l)=30$, разность $(d)=-2$.

701. Написать 10 членовъ разностной прогрессіи, которой первый членъ равенъ 100, а разность равна -3.

Отв. $\div$ 100, 97, 94, 91, 88, 85, 82, 79, 76, 73. Здѣсь мы имѣемъ ариѳметическую убывающую прогрессію, состоящую изъ 10 членовъ, у которой 1-ый членъ $=100$, а разность $=-3$.

702. Написать ариѳметическую прогрессію, состоящую изъ 9 членовъ, зная, что разность равна $2\frac{7}{8}$, и что пятый членъ равенъ $\frac{1}{2}$.

Рѣшеніе. Сперва нужно по формулѣ $l=a+d(n-1)$ опредѣлить 1-ый членъ, т.-е. $a=l-d(n-1)$. Подставляя въ этой формулѣ вмѣсто $l-\frac{1}{2}$, вмѣсто $d-2\frac{7}{8}$ и вмѣсто $n-5$, получимъ $a=-11$. Слѣдовательно, искомая прогрессія: $\div -11, -8\frac{1}{8}, -5\frac{1}{4}, -2\frac{3}{8}, {}^1/_2, 3\frac{3}{8}, 6\frac{1}{4}, 9{}^1/_8, 12$.

703. Вычислить, чему равенъ шестнадцатый членъ ариѳметической прогрессіи, въ которой первый членъ равенъ $2\frac{1}{2}$, а разность равна $\frac{5}{6}$.

Рѣшеніе. Въ формулѣ $l=a+d(n-1)$ по условію задачи $a= =2\frac{1}{2}$, $d=\frac{5}{6}$, $n=16$; слѣдовательно: $l=2\frac{1}{2}+\frac{25}{2}=2\frac{1}{2}+12\frac{1}{2}=15$.

704. Первый членъ ариѳметической прогрессіи равенъ 100. Вычислить сотый членъ этой прогрессіи, зная, что ея разность равна $-0,1$.

Рѣшеніе. Подставивъ въ формулѣ $l=a+d(n-1)$ вмѣсто a число 100, вмѣсто d число $-0,1$, а вмѣсто $n-1$ число 99, получимъ: $100+ +(-0,1.99)=100-9,9=90,1$.

705. Если разность прогрессіи равна $9\frac{1}{2}$ и двѣнадцатый членъ равенъ $105\frac{1}{4}$, то чему равенъ первый членъ?

Рѣшеніе. Первый членъ $a = l - d(n-1) = 105\frac{1}{4} - 9\frac{1}{2} . 11 = 105\frac{1}{4} - 104\frac{1}{2} = \frac{3}{4}$.

706. Крайніе члены убывающей разностной прогрессіи, въ которой 20 членовъ, равны $\frac{1}{2}$ и $-1\frac{7}{8}$. Опредѣлить разность прогрессіи.

Рѣшеніе. Разность убывающей прогрессіи $d = \frac{l-a}{n-1}$. Подставивъ въ эту формулу значеніе буквъ, которыя намъ даны въ условіи задачи, мы получимъ:

$$d = \frac{-1\frac{7}{8} - \frac{1}{2}}{20-1} = \frac{-\frac{15}{8} - \frac{1}{2}}{19} = -\frac{\frac{19}{8}}{19} = -\frac{1}{8}.$$

707. Найти 5 чиселъ, которыя, будучи помѣщены между 1 и 6, составляютъ съ ни и ариѳметическую прогрессію.

Рѣшеніе. Разность разностной прогрессіи $d = \frac{l-a}{n-1}$. Послѣдній членъ l намъ извѣстенъ: онъ равенъ 6, первый членъ равенъ 1, прогрессія будетъ состоять изъ 7 членовъ, такъ какъ 2 члена даны, а 5 нужно вписать. Такимъ образомъ, изъ формулы $d = \frac{l-a}{n-1}$ можно опредѣлить d, подставивъ извѣстныя значенія. Такимъ образомъ, получимъ $d = \frac{6-1}{7-1} = \frac{5}{6}$. Зная разность прогрессіи и 1-ый членъ, мы теперь легко составимъ разностную возрастающую прогрессію, прибавивъ каждый разъ къ предыдущему члену разность. Итакъ, мы получимъ $\div 1.\ 1\frac{5}{6}.\ 2\frac{2}{3}.\ 3\frac{1}{2}.\ 4\frac{1}{3}.\ 5\frac{1}{6}.\ 6.$

708. Сколько членовъ въ разностной прогрессіи, которой крайніе члены суть 10 и $7\frac{1}{5}$, а разность равна $-0,4$?

Рѣшеніе. Мы знаемъ, что $l = a + d(n-1)$; отсюда $dn = l - a + d$, откуда $n = \frac{l-a+d}{d}$. Послѣдній членъ l намъ извѣстенъ: онъ равенъ $7\frac{1}{5}$, 1-ый членъ равенъ 10, а разность $= -0,4$. Подставивъ эти значенія въ формулу, получимъ $n = \frac{7\frac{1}{5} - 10 + (-0,4)}{-0,4} = \frac{7,2 - 10 - 0,4}{-0,4} = \frac{-3,2}{-0,4} = 8$.

709. Въ ариѳметической разностной прогрессіи 12 членовъ, изъ которыхъ первый равенъ 3, а послѣдній равенъ 5,25. Найти сумму всѣхъ членовъ этой прогрессіи.

Рѣшеніе. Искомая сумма всѣхъ членовъ прогрессіи $s = \frac{(a+l)n}{2}$. Первый и послѣдній члены прогрессіи намъ извѣстны ($a = 3$; $l = 5,25$). Число членовъ этой прогрессіи $n = 12$. Слѣдовательно, $s = \frac{(a+l)n}{2} = \frac{(3+5,25)12}{2} = 8,25 . 6 = 49,5$.

710. Найти сумму всѣхъ цѣлыхъ чиселъ: *а*) отъ 1 до 10 включительно, *б*) отъ 1 до 25 включительно, *в*) отъ 1 до 1000 включительно.

Рѣшеніе. Мы знаемъ, что $s = \frac{(a+l)n}{2}$. Слѣдовательно, въ условіи *а*) $s = \frac{(1+10)5}{1} = 55$; въ *б*) $s = \frac{(1+25)25}{2} = \frac{650}{2} = 325$; въ *в*) $s = (1+1000) . 500 = 500500$.

711. Крайніе члены разностной прогрессіи суть 0,25 и 8,05. Опредѣлить число членовъ прогрессіи, зная, что ихъ сумма равна 166.

Рѣшеніе. Число членовъ данной прогрессіи $n = \frac{2s}{a+l}$. Подставивъ въ формулу значенія буквъ, получимъ $n = \frac{2.166}{0,25+8,05} = \frac{332}{8,3} = 40$.

712. Сумма всѣхъ двѣнадцати членовъ разностной прогрессіи равна 378, послѣдній членъ равенъ 59. Чему равенъ первый членъ?

Рѣшеніе. Искомый 1-ый членъ $a = \frac{2s - ln}{n}$. Подставивъ въ эту формулу значенія буквъ, которыя намъ извѣстны изъ условія задачи ($s = 378$; $l = 59$; $n = 12$), получимъ $a = \frac{2.378 - 59.12}{12} = \frac{756 - 708}{12} = \frac{48}{12} = 4$.

713. Первый членъ разностной прогрессіи равенъ 2, 6, сумма первыхъ 5 членовъ равна 1, 75. Найти пятый членъ.

Рѣшеніе. Искомый 5-ый членъ $l = \frac{2s - an}{n}$. Сумма $(s) = 1,75$; первый членъ $a = 2,6$; всѣхъ членовъ 5, т.-е. $n = 5$. Подставивъ вмѣсто буквъ ихъ значенія, получимъ $l = \frac{2.1,75 - 2,6.5}{5} = \frac{3,5 - 13}{5} = -\frac{9,5}{5} = -1,9$.

714. Въ ариѳметической прогрессіи 18 членовъ, изъ которыхъ первый равенъ $1\frac{1}{2}$, а второй равенъ 2. Вычислить послѣдній членъ ариѳметической прогрессіи.

Рѣшеніе. Разность прогрессіи $d = 2 - 1\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$. Послѣдній членъ $l = a + d(n - 1)$, т.-е. $l = 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}(18 - 1) = 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}.17 = 10$.

715. Разность ариѳметической прогрессіи равна $\frac{1}{2}$; а сумма всѣхъ двѣнадцати членовъ равна 39. Вычислить послѣдній членъ.

Рѣшеніе. Подставивъ въ формулу $s = \frac{(a + l)n}{2}$ вмѣсто a равную величину $l - d(n - 1)$, получимъ $s = \frac{(l - dn + d + l)n}{2}$; $s = \frac{ln - dn^2 + dn + ln}{2}$; $2s = 2ln - dn^2 + dn$; отсюда $-2ln = -2s - dn^2 + dn$, или $2ln = 2s + dn^2 - dn$, откуда $l = \frac{2s + dn^2 - dn}{2n} = \frac{2s + dn(n - 1)}{2n}$, но s, d и n намъ извѣстны изъ условія задачи ($s = 39$; $d = \frac{1}{2}$; $n = 12$). Подставивъ эти значенія въ найденную формулу, получимъ $l = \frac{2.39 + \frac{1}{2}.12(12 - 1)}{2.12} = \frac{78 + 6.11}{24} = \frac{78 + 66}{24} = \frac{144}{24} = 6$.

716. Въ прогрессіи ариѳметической 15 членовъ, второй членъ равенъ $\frac{1}{2}$, четырнадцатый членъ равенъ $-33\frac{1}{2}$. Найти сумму всѣхъ членовъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Сумма 2 и 14-го членовъ = суммѣ 1-го и 15-го, а потому сумма всѣхъ членовъ $s = \frac{[\frac{1}{2} + (-33\frac{1}{2})].15}{2} = -247,5$.

717. Первый членъ прогрессіи ариѳметической равенъ 5, второй равенъ $4\frac{1}{2}$; всѣхъ членовъ въ прогрессіи 11. Найти сумму всѣхъ членовъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Послѣдній членъ $l = 5 + (-\frac{1}{2}.10) = 0$, а потому сумма всѣхъ членовъ $s = \frac{(5 + 0).11}{2} = 27,5$.

718. Въ ариѳметической прогрессіи четвертый членъ равенъ $1\frac{1}{4}$, а девятый равенъ $\frac{5}{6}$. Опредѣлить промежуточные члены.

Рѣшеніе. Принявъ 4-ый членъ за 1-ый, а 9-ый за 6-ой, мы получимъ что разность искомой прогрессіи $d = \frac{l - a}{n - 1} = \frac{\frac{5}{6} - 1\frac{1}{4}}{5} = -\frac{1}{12}$. Слѣдовательно, прогрессія: $\div\ 1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{6}, 1\frac{1}{12}$ и т. д.

719. Сумма членовъ ариѳметической прогрессіи, состоящей изъ 30 членовъ, равна 3645; первый членъ равенъ 20. Чему равенъ второй членъ?

Рѣшеніе. Подставивъ въ формулу $s=\frac{(a+l)n}{2}$ вмѣсто l равную величину $l=a+d(n-1)$, мы получимъ $s=\frac{(a+a+dn-d)n}{2}=\frac{2an+dn^2-dn}{2}$, или $2s=2an+dn^2-dn$; $dn^2-dn=2s-2an$; $(n^2-n)d=2s-2an$; откуда $d=\frac{2s-2an}{n^2-n}=\frac{2(s-an)}{(n-1)n}$. Но s, a и n изъ условія задачи намъ извѣстны ($s=3645$, $a=20$, $n=30$). Слѣдовательно, $d=\frac{2(3645-20.30)}{(30-1)30}=\frac{6090}{870}=$ $=7$. Зная разность прогрессіи и первый членъ, легко опредѣлить 2-ой членъ, прибавивъ къ 1-му члену разность; 2-ой чл. $=20+7=27$.

720. Одиннадцатый членъ ариѳметической прогрессіи равенъ 5; разность между четвертымъ и третьимъ членами равна $\frac{1}{2}$. Отыскать первый членъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Первый членъ $a=l-d(n-1)=5-\frac{1}{2}.\ 10=5-5=0$.

721. Разность прогрессіи равна 2, послѣдній членъ равенъ 35, сумма всѣхъ членовъ равна 320. Опредѣлить первый членъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Опредѣлимъ n изъ $s=\frac{(a+l)n}{2}$ и, подставивъ его величину въ формулу $a=l-d(n-1)$, найдемъ, что $a=5$ или -3.

722. Первый, второй и послѣдній члены ариѳметической прогрессіи суть числа: $3, 3\frac{1}{4}$ и 9. Опредѣлить число членовъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Опредѣлимъ n изъ $l=a+d(n-1)$ и, подставивъ вмѣсто буквъ ихъ значенія, найдемъ, что $n=25$.

723. Первый членъ равенъ $2\frac{1}{2}$, послѣдній менѣе перваго на $8\frac{3}{8}$ единицы, сумма всѣхъ членовъ равна $-174\frac{3}{8}$. Опредѣлить число членовъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Послѣдній членъ $=2\frac{1}{2}-8\frac{3}{4}=-6\frac{1}{4}$. Вставивъ въ формулу $s=\frac{(a+l)n}{2}$ значенія a, s и l ($a=2\frac{1}{2}$, $s=-174\frac{3}{8}$ и $l=-6\frac{1}{4}$), получимъ: $-174\frac{3}{8}=\frac{(2\frac{1}{2}-6\frac{1}{4})n}{2}$; $-1395=-15n$; $15n=1395$; $n=93$.

724. Первый членъ равенъ 1, разность прогрессіи ариѳметической равна 5, сумма всѣхъ членовъ равна 1525. Опредѣлить число членовъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Послѣдній членъ $l=a+d(n-1)=1+5(n-1)=5n-4$. Вставивъ въ формулу $s=\frac{(a+l)n}{2}$ вмѣсто s, a и l ихъ значенія ($s=1525$; $a=1$; $l=5n-4$), получимъ; $1525=\frac{(1+5n-4)n}{2}$; $5n^2-3n=3050$; $5n^2-3n-$ $-3050=0$; $n=\frac{3\pm\sqrt{9+61000}}{10}=\frac{3+247}{10}=25$.

725. Управляющій имѣніемъ получалъ въ первый годъ своей службы по 15 рублей въ мѣсяцъ, и затѣмъ его мѣсячное жалованье увеличивалось ежегодно двумя рублями, сравнительно съ мѣсячнымъ жалованіемъ предшествующаго года. Какъ велико его жалованье въ десятый годъ?

Рѣшеніе. Въ этой задачѣ сказано, что ежемѣсячное жалованье увеличивается ежегодно на 2 руб. Такимъ образомъ, мы имѣемъ ариѳметическую (разностную) прогрессію, у которой 1-ый членъ $a=15$, разность прогрессіи $d=2$, число членовъ $n=10$. Нужно опредѣлить послѣдній членъ прогрессіи l. Послѣдній членъ $l=a+d(n-1)=15+2.9=33$. Такимъ образомъ, мы узнали, что онъ получалъ ежемѣсячно на 10 году 33 руб. Въ десятомъ году, слѣдовательно, онъ получалъ $33\times12=396$ *рублей*.

726. Для скачки назначено нѣсколько призовъ на 1000 рублей. Большій призъ въ 300 рублей, а цѣнность слѣдующихъ постепенно уменьшается на одну и ту же сумму до меньшаго, цѣною въ 100 руб. Сколько всего назначено призовъ?

Рѣшеніе. Въ условіи задачи сказано, что цѣнность слѣдующихъ призовъ постепенно уменьшается на *одну и ту же сумму;* слѣдовательно, мы имѣемъ ариѳметическую прогрессію убывающую, у которой 1-ый членъ $a = 300$; послѣдній членъ $l = 100$, сумма всѣхъ членовъ $s = 1000$, а нужно опредѣлить число членовъ n. Сумма $s = \frac{(a + l)n}{2}$. Подставивъ въ это уравненіе значенія буквъ, получимъ $1000 = \frac{(300 + 100)n}{2}$; $200n = 1000$; $n = 5$, т.-е. всѣхъ призовъ назначено 5.

727. Нѣкто, желая собрать небольшую сумму денегъ, отложилъ въ первый мѣсяцъ 25 руб. во 2-й 30 руб., въ 3-й 35 руб., и т. д. каждый мѣсяцъ пятью рублями болѣе, чѣмъ въ предыдущій. Сколько всего отложилъ онъ за двѣнадцать мѣсяцевъ?

Рѣшеніе. По условію задачи, онъ откладывалъ каждый мѣсяцъ на 5 руб. больше, чѣмъ въ предыдущій. Такимъ образомъ, мы имѣемъ ариѳметическую возрастающую прогрессію, у которой 1-й членъ $a = 25$, разность $d = 5$, число членовъ $n = 12$, а нужно опредѣлить сумму всѣхъ членовъ s. Прежде всего опредѣлимъ послѣдній членъ прогрессіи l. Онъ равняется $a + d(n - 1) = 25 + + 5 . 11 = 80$. Теперь легко опредѣлить сумму всѣхъ членовъ s. Сумма $s = \frac{(a + l)n}{2} = \frac{(25+80)12}{2} = 630$ р. Такимъ образомъ, мы узнали, что за годъ онъ соберетъ 630 рублей.

728. Нѣкто обязался уплатить 800 рублей въ нѣсколько сроковъ слѣдующимъ образомъ: въ первый срокъ 20 рублей, въ каждый же слѣдующій постояннымъ числомъ рублей болѣе, чѣмъ въ предыдущій, такъ что въ послѣдній срокъ ему пришлось заплатить 80 рублей. Во сколько сроковъ уплатилъ онъ всю сумму, и какъ велико постоянное число рублей, которое онъ долженъ былъ прибавлять при уплатѣ въ каждый срокъ?

Рѣшеніе. Здѣсь мы имѣемъ ариѳметическую прогрессію, у которой первый членъ $a = 20$; послѣдній членъ $l = 80$; сумма $s = 800$. По формулѣ $s = \frac{(a + l)n}{2}$ мы можемъ опредѣлить n (число членовъ): $800 = \frac{(20 + 80)n}{2}$; $50n = 800$; $n = 16$. По формулѣ $l = a + d(n - 1)$, подставивъ вмѣсто l, a и n ихъ значенія, получимъ: $80 = 20 + d(16 - 1)$; $80 = 20 + d . 15$; отсюда $15d = 60$; $d = 4$. Такимъ образомъ, мы узнали, что онъ уплатилъ въ 16 сроковъ и каждый разъ прибавлялъ по 4 рубля.

729. Разсажено 100 деревъ по прямой линіи на разстояніи 5 футовъ одно отъ другого. Для поливки этихъ деревьевъ садовникъ долженъ для каждаго изъ нихъ отдѣльно приносить воду изъ колодезя, находящагося въ 10 футахъ отъ перваго дерева. Сколько футовъ пройдетъ садовникъ, поливъ всѣ деревья и воротясь къ колодезю?

Рѣшеніе. Пространство между колодцемъ и первымъ деревомъ будетъ, очевидно, первымъ членомъ разностной прогрессіи, которой $d = 5$ и $n = 100$. По формулѣ l (послѣдній членъ) $= a + d(n - 1) = 10 + 5 . 99 = 505$; сумма всѣхъ членовъ $s = \frac{(a + l)n}{2} = \frac{(10 + 505)100}{2} = \frac{51500}{2} = 25750$ футовъ. Это есть число футовъ, которое садовникъ прошелъ бы, поливъ всѣ деревья, идя всякій разъ отъ колодца. Но такъ какъ для возвращенія къ колодцу онъ снова долженъ пройти то же разстояніе, то искомое число футовъ $= 25750 . 2 = 51500$ футовъ.

730. Нѣкто, будучи долженъ 19950 рублей, обязался уплатить этотъ долгъ по частямъ, отдавая каждый мѣсяцъ 50-ю рублями болѣе, чѣмъ въ предыдущій. Сколько заплатилъ онъ въ первый мѣсяцъ, и во сколько мѣсяцевъ уплатилъ весь долгъ, если въ послѣдній мѣсяцъ ему пришлось отдать 1500 рублей?

Рѣшеніе. Здѣсь мы имѣемъ прогрессію ариѳметическую, у которой $s = 19950$, $d = 50$, $l = 1500$. Первый членъ $a = l - d(n - 1) = 1500 - 50(n - 1) = = 1550 - 50n$; $s = \frac{(a + l)n}{2} = \frac{(1550 - 50n + 1500)n}{2}$; $19950 = \frac{3050n - 50n^2}{2}$; $19950 = 1525n - 25n^2$; $25n^2 - 1525n + 19950 = 0$; $n^2 - 61n + 798 = 0$;

$n = \frac{61}{2} \pm \sqrt{\frac{3721}{4} - 798} = \frac{61-23}{2} = 19$; $a = 1500 - 900 = 600$. Такимъ образомъ, мы узнали, что въ первый мѣсяцъ онъ уплатилъ 600 рублей и весь долгъ уплатилъ въ 19 мѣсяцевъ.

731. Путешественникъ долженъ пройти $232\frac{3}{4}$ версты. Онъ разсчиталъ, что если въ первый день пройдетъ 10 верстъ, а въ каждый изъ слѣдующихъ на $\frac{1}{4}$ версты болѣе, чѣмъ въ предыдущій, то успѣетъ къ сроку окончить свое путешествіе. Сколько дней предполагалъ онъ пробыть въ дорогѣ?

Рѣшеніе. Здѣсь мы имѣемъ ариѳметическую прогрессію, у которой $s = 232\frac{3}{4}$, $a = 10$, $d = \frac{1}{4}$. Послѣдній членъ $l = 10 + \frac{1}{4}(n-1)$; $s = \frac{[10+10+\frac{1}{4}(n-1)]n}{2}$, или $232\frac{3}{4} = \frac{[20+\frac{1}{4}(n-1)]n}{2}$; $\frac{931}{4} = \frac{79n}{8} + \frac{n^2}{8}$; $n^2 + 79n - 1862 = 0$; $n = -\frac{79}{2} \pm \sqrt{\frac{6241}{4} + 1862}$; $n = \frac{-79+117}{2} = \frac{38}{2} = 19$. Такимъ образомъ, прогрессія имѣетъ 19 членовъ, т.-е. путешественникъ долженъ пробыть въ дорогѣ 19 дней.

732. Извѣстно, что числа, выражающія разстоянія, проходимыя свободно-падающимъ тѣломъ, въ равные между собою промежутки времени, составляютъ ариѳметическую прогрессію, которой разность равна удвоенному первому члену. Требуется узнать, какое разстояніе пройдетъ тѣло въ 16 секундъ, отъ начала своего движенія до точки паденія, когда оно въ первую секунду проходитъ 16,1 фута?

Рѣшеніе. По условію задачи мы имѣемъ ариѳметическую прогрессію, первый членъ которой $a = 16{,}1$; разность $d = 32{,}2$; число членовъ $n = 16$. Послѣдній членъ $l = 16{,}1 + 32{,}2\,(16-1) = 16{,}1 + 32{,}2 \,.\, 15$. Сумма всѣхъ членовъ прогрессіи $s = \frac{(a+l)n}{2} = \frac{(16{,}1+16{,}1+32{,}2\,.\,15)16}{2} = \frac{(32{,}2+483)8}{1} = 515{,}2 \,.\, 8 = 4121{,}6$ фута. Такимъ образомъ, тѣло въ 16 секундъ пройдетъ 4121,6 фута.

733. *А*, купивъ помѣстье, получилъ съ него въ первый годъ 1500 руб. дохода; изъ этихъ денегъ онъ издержалъ на себя 1250 руб. Во второй годъ помѣстье принесло 1600 рублей, и затѣмъ въ продолженіе нѣкотораго времени ежегодный доходъ постоянно увеличивался на 100 рублей. По мѣрѣ возрастанія дохода *А* сталъ увеличивать свой расходъ, издерживая ежегодно на 125 рублей болѣе, чѣмъ въ предшествующій годъ. Черезъ сколько времени его расходъ будетъ равенъ доходу, и какъ великъ будетъ въ это время доходъ?

Рѣшеніе. Здѣсь мы имѣемъ 2 ариѳметич. прогрессіи. Первую прогрессію представляетъ собой его доходъ, который равномѣрно увеличивался, вторую прогрессію представляетъ собой его расходъ, который тоже равномѣрно увеличивался. Въ первой прогрессіи первый членъ $= 1500$; разность $= 100$. По формулѣ l (послѣдній членъ) $= 1500 + 100\,(n-1)$. Этому количеству рублей равенъ доходъ въ послѣдній годъ. Во 2-ой прогрессіи первый членъ $= 1250$; разность $= 125$; $l = 1250 + 125\,(n-1)$. Этому количеству рублей равенъ расходъ въ послѣдній годъ. Но по условію доходъ былъ равенъ расходу въ послѣдній годъ; слѣдовательно, $1500 + 100\,(n-1) = 1250 + 125\,(n-1)$. Рѣшивъ это уравненіе, мы получимъ $n = 11$ л. Подставивъ значеніе n въ формулу $1500 + 100\,(n-1)$, получимъ $1500 + 100 \,.\, 10 = 1500 + 1000 = 2500$ р. Итакъ, мы узнали, что черезъ 11 лѣтъ расходъ будетъ равенъ доходу и что доходъ будетъ равенъ 2500 р.

Геометрическая (кратная) прогрессія.

734. Написать первые 7 членовъ (кратной) геометрической прогрессіи, которой первый членъ равенъ 1, а знаменатель прогрессіи равенъ 10.

Рѣшеніе. Формула для опредѣленія каждаго члена геометрической прогрессіи есть aq^{n-1}, гдѣ a есть первый членъ, q — знаменатель прогрессіи, n — число членовъ. Въ данной задачѣ $a = 1$, $q = 10$, $n = 7$.

Искомая прогрессія есть: $\div\, 1 : 1.10 : 1.10^2 : 1.10^3 : 1.10^4 : 1.10^5 : 1.10^6 = \div\, 1 : 10 : 100 : 1000 : 10000 : 100000 : 1000000$.

735. Написать первые 10 членовъ геометрической прогрессіи, которой первый членъ равенъ 384, а знаменатель равенъ $\frac{1}{2}$.

Отв. $\div\div$ 384 : 192 : 96 : 48 : 24 : 12 : 6 : 3 : $1\frac{1}{2}$: $\frac{3}{4}$.

736. Написать 2 геометрическія прогрессіи, одну возрастающую, другую убывающую; знаменатель одной изъ нихъ долженъ быть 30, а другой 0,3.

Отв. 1) $\div\div$ 4 : 120 : 3600 : 108000.... 2) $\div\div$ 4 : 1,2 : 0,36....

737. Написать такую геометрическую прогрессію, чтобы первый членъ былъ равенъ 0.

Отв. Такой геометрической прогрессіи не существуетъ, ибо если $a = 0$, то $aq = 0$, $aq^2 = 0$, $aq^3 = 0$ и т. д. (всякое число, умноженное на $0 = 0$).

738. Написать ариѳметическую прогрессію, у которой разность равна 1, и геометрическую, знаменатель которой равенъ 1.

Отв. 1) $\div$ 2.3.4.5.6.7.8.9.... 2) Такъ какъ знаменатель геометрической прогрессіи долженъ быть равенъ 1, то 2-ой чл. = первому, помноженному на 1, третій = первому, помноженному тоже на 1 ($1^2 = 1$), четвертый = первому, помноженному тоже на 1 ($1^3 = 1$) и т. д. Такимъ образомъ, если знаменатель прогрессіи равенъ 1, то всѣ члены будутъ равны и прогрессіи не будетъ.

739. Вычислить шестой членъ геометрической прогрессіи, въ которой первый членъ равенъ 10, а знаменатель прогрессіи равенъ 2.

Рѣшеніе. $a_6 = aq^5$. Подставивъ въ эту формулу значенія буквъ ($a = 10$, $q = 2$), мы получимъ $a_6 = 10 . 2^5 = 10 . 32 = 320$

740. Первый членъ геометрической прогрессіи равенъ 2058, а четвертый членъ равенъ 6. Найти знаменателя этой прогрессіи.

Рѣшеніе. Мы видимъ, что $a = 2058$, aq^3 (4-ый членъ) $= 6$. Раздѣливъ 2-ое уравненіе на первое, получимъ $\frac{aq^3}{a} = \frac{6}{2058}$; сокративъ 1-ую дробь на a, а вторую на 6, получимъ $q^3 = \frac{1}{343}$; $q = \sqrt[3]{\frac{1}{343}}$; $q = \frac{1}{7}$.

741. Между 1 и 14641 помѣстить три числа, которыя съ данными составили бы геометрическую прогрессію.

Рѣшеніе. l (послѣдній членъ) $= aq^{n-1}$; отсюда $q = \sqrt[n-1]{\frac{l}{a}}$. Подставивъ въ эту формулу значенія n, l и a, которыя намъ извѣстны изъ условія задачи ($n = 5$; $l = 14641$, $a = 1$), мы получимъ $q = \sqrt[5-1]{\frac{14641}{1}} = \sqrt[4]{\frac{14641}{1}} = \sqrt{\sqrt{14641}} = \sqrt{121} = 11$. Такимъ образомъ, мы узнали знаменатель прогрессіи. Зная его и первый членъ, намъ легко написать искомую геометрическую прогрессію. Она равна $\div\div$ 1 : 11 : 121 : 1331 : 14641.

742. Найти сумму членовъ кратной (геометрической) прогрессіи, которой знаменатель равенъ 3, а крайніе члены суть 20 и 131220.

Рѣшеніе. Формула для суммы членовъ геометрической прогрессіи $s = \frac{lq - a}{q - 1}$. Въ данномъ случаѣ $l = 131220$, $q = 3$, $a = 20$. Подставивъ эти значенія въ формулу, получимъ $s = \frac{131220 . 3 - 20}{3 - 1} = \frac{393660 - 20}{2} = \frac{393640}{2} = 196820$.

743. Крайніе члены геометрической прогрессіи суть 81920 и $1\frac{1}{4}$; знаменатель прогрессіи равенъ 0,25. Чему равна сумма всѣхъ членовъ этой прогрессіи?

Рѣшеніе. Прогрессія, очевидно, убывающая, ибо $q < 1$. Формула для суммы членовъ убывающей прогрессіи $s = \frac{a - lq}{1 - q}$. Изъ условія задачи a, l и q намъ извѣстны ($a = 81920$, $l = 1\frac{1}{4}$, $q = 0,25$). Подставивъ въ формулу значенія буквъ, получимъ $s = \frac{81920 - 1,25 . 0,25}{1 - 0,25} = \frac{81919,6875}{0,75} = 109226,25$.

744. Чему равенъ первый членъ кратной (геометрической) прогрессіи, которой знаменатель 5, послѣдній членъ 15625, а сумма всѣхъ членовъ равна 19531?

Рѣшеніе. Формула суммы всѣхъ членовъ $s = \frac{lq - a}{q - 1}$; рѣшивъ это уравненіе, считая a за неизвѣстное, а остальныя за извѣстныя, мы получимъ $a = lq - s(q - 1)$. Но l, q и s намъ извѣстны изъ условія задачи ($l = 15625$, $q = 5$, $s = 19531$). Подставивъ вмѣсто l, q и s значенія этихъ буквъ, получимъ $a = 15625 \cdot 5 - 19531 \cdot 4 = 78125 - 78124 = 1$.

745. Первый членъ геометрической прогрессіи равенъ 7, знаменатель прогрессіи равенъ 4. Чему равенъ послѣдній членъ, если сумма всѣхъ членовъ прогрессіи равна 9555?

Рѣшеніе. Мы знаемъ, что $s = \frac{lq - a}{q - 1}$; $l = \frac{s(q-1) + a}{q}$. Подставивъ вмѣсто s, q и a ихъ значенія, получимъ $l = \frac{9555 \cdot 3 + 7}{4} = 7168$.

746. Сумма членовъ геометрической прогрессіи, которой крайніе члены суть 4 и 78732, равна 118096. Опредѣлить знаменателя прогрессіи.

Рѣшеніе. Намъ извѣстно, что $s = \frac{lq - a}{q - 1}$; отсюда $sq - s = lq - a$; $sq - lq = s - a$; $q = \frac{s - a}{s - l}$. Изъ условія задачи $s = 118096$, $a = 4$, $l = 78732$. Подставивъ вмѣсто s, a и l ихъ значенія, получимъ $q = \frac{118096 - 4}{118096 - 78732} = \frac{118092}{39364} = 3$.

747. Первый членъ кратной (геометрической) прогрессіи равенъ $\frac{1}{3}$, знаменатель прогрессіи равенъ 0,1. Опредѣлить сумму первыхъ шести членовъ этой прогрессіи.

Рѣшеніе. $s = \frac{a(1 - q^n)}{1 - q}$. (такъ какъ здѣсь, очевидно, прогрессія убывающая, ибо $q < 1$). Подставивъ вмѣсто a, q и n ихъ значенія, которыя намъ извѣстны изъ условія задачи, мы получимъ $s = \frac{\frac{1}{3}(1 - 0{,}1^6)}{1 - 0{,}1} = 0{,}37037$.

748. Первые два члена геометрической прогрессіи суть 20 и 60, сумма всѣхъ членовъ равна 590480. Вычислить послѣдній членъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Зная первые два члена прогрессіи, мы можемъ легко узнать знаменатель прогрессіи: $q = \frac{60}{20} = 3$. Сумма всѣхъ членовъ $s = \frac{lq - a}{q - 1}$ $l = \frac{s(q-1) + a}{q}$. Изъ условія задачи s, q и a намъ извѣстны. Подставивъ ихъ значенія, мы получимъ $l = \frac{590480 \cdot 2 + 20}{3} = \frac{1180960 + 20}{3} = \frac{1180980}{3} = 393660$.

749. Первый членъ прогрессіи геометрической равенъ $\frac{3}{4}$, а послѣдніе два члена суть 750 и 7500. Опредѣлить число членовъ прогрессіи.

Рѣшеніе. Зная послѣдніе два члена прогрессіи, намъ легко опредѣлить знаменателя прогрессіи: $q = \frac{7500}{750} = 10$. Мы знаемъ, что $l = aq^{n-1}$, т.-е. $7500 = \frac{3}{4} \cdot 10^{n-1}$; $10^{n-1} = 7500 : \frac{3}{4} = 10000$. Если $10^{n-1} = 10000$, то очевидно, что $n - 1 = 4$, откуда $n = 5$.

750. Торговецъ въ теченіи 4 лѣтъ сряду ежегодно выручалъ на свой товаръ втрое болѣе, чѣмъ въ предыдущій годъ. Сколько выручилъ онъ въ первый годъ и сколько въ четвертый, если всего въ 4 года выручилъ 9720 рублей?

Рѣшеніе. Здѣсь мы имѣемъ геометрическую прогрессію, которой знаменатель $q = 3$, $n = 4$, $s = 9720$; $s = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1}$; $q^n = 3^4 = 81$. Подставивъ вмѣсто s, n и q ихъ значенія, получимъ $9720 = \frac{a(81 - 1)}{3 - 1}$; $9720 = a \cdot 40$; $40a = 9720$; $a = 243$ руб.; l (4-й годъ) $= aq^{n-1} = 243 \cdot 3^3 = 6561$.

Такимъ образомъ, мы узнали, что въ первый годъ онъ выручилъ 243 р., а въ четвертый годъ 6561 рубль.

751. Найти знаменатель прогрессіи, состоящей изъ 6 членовъ, въ которой сумма двухъ первыхъ членовъ равна 16, а сумма двухъ послѣднихъ равна 1296.

Рѣшеніе. Въ условіи сказано, что сумма двухъ первыхъ членовъ равна 16 т.-е. $a + aq = 16$. Далѣе сказано, что сумма двухъ послѣднихъ, т.-е. 5-го и 6-го, членовъ равна 1296. Предпослѣдній членъ (5-й) равенъ aq^4, послѣдній членъ (6-й) $= aq^5$. По условію $aq^4 + aq^5 = 1296$.

Такимъ образомъ, мы получили два уравненія: 1) $a + aq = 16$ и 2) $aq^4 + aq^5 = 1296$. Выведемъ во 2-мъ уравненіи q^4 за скобку, получимъ $q^4(a + aq) = 1296$. Теперь раздѣлимъ 2-е уравненіе на первое: $\frac{q^4(a + aq) = 1296}{a + aq = 16}$; тогда мы получимъ, что $q^4 = 81$; $q = \sqrt[4]{81}$; $q = \sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$.

752. Опредѣлить сумму членовъ каждой изъ слѣдующихъ безконечно-убывающихъ геометрическихъ прогрессій: 1) 0,444... 2) 0,272727... 3) 0,015015... 4) 1,090909...

Рѣшеніе. Всякую періодическую дробь можно разсматривать, какъ безконечно-убывающую прогрессію геометрическую. 1) $q = \frac{4}{100} : \frac{4}{10} = \frac{1}{10}$; $s = \frac{0{,}4}{1 - 0{,}1} = \frac{0{,}4}{0{,}9} = \frac{4}{9}$. 2) $q = \frac{27}{10000} : \frac{27}{100} = \frac{1}{100}$; $s = \frac{0{,}27}{1 - 0{,}01} = \frac{0{,}27}{0{,}99} = \frac{27}{99} = \frac{3}{11}$. 3) $0{,}015015... = \frac{15}{1000} + \frac{15}{1000^2} + \frac{15}{1000^3} \dots$. Здѣсь $q = \frac{1}{1000}$; слѣд., $s = \frac{0{,}015}{1 - 0{,}001} = \frac{15}{999} = \frac{5}{333}$. 4) $q = \frac{0.0009}{0{,}09} = 0{,}01$; $s = \frac{0.09}{1 - 0{,}01} = \frac{0{,}09}{0{,}99} = \frac{9}{99} = \frac{1}{11}$.

753. Боченокъ, вмѣщающій въ себѣ 15 ведеръ, наполненъ виномъ. Изъ него 10 разъ выливаютъ по 4 кружки (кружка = 0,1 ведра), и послѣ каждаго раза дополняютъ боченокъ водой. Сколько ведеръ чистаго вина останется послѣ этого въ боченкѣ?

Рѣшеніе. Здѣсь мы имѣемъ геометрическую прогрессію убывающую, первый членъ которой $a = 15$, знаменатель $q = \frac{15 - 0.4}{15} = \frac{73}{75}$, число членовъ $n = 11$; нужно опредѣлить послѣдній членъ прогрессіи l. Послѣдній членъ $l = aq^{n-1} = 15 \cdot \frac{73^{10}}{75} = 11{,}4474$ ведра.

754. Въ кратной (геометрической) прогрессіи 5 членовъ, сумма которыхъ за исключеніемъ перваго равна 19,5, а за исключеніемъ послѣдняго равна 13. Вычислить крайніе члены прогрессіи.

Рѣшеніе. По условію, сумма всѣхъ членовъ, за исключеніемъ перваго, равна 19,5; по формулѣ эта сумма равна $aq + aq^2 + aq^3 + aq^4$. Слѣдовательно, $aq + aq^2 + aq^3 + aq^4 = 19{,}5$.

Такимъ же образомъ, мы знаемъ, что сумма всѣхъ членовъ, за исключеніемъ послѣдняго, равна 13; по формулѣ эта сумма равна $a + aq + aq^2 + aq^3$. Слѣдовательно, $a + aq + aq^2 + aq^3 = 13$. Такимъ образомъ, мы получили два уравненія: 1-е: $aq + aq^2 + aq^3 + aq^4 = 19{,}5$ и 2-е : $a + aq + aq^2 + aq^3 = 13$. Въ 1-мъ уравненіи возьмемъ q за скобки, получимъ: $(a + aq + aq^2 + aq^3)\,q = 19{,}5$. Раздѣлимъ 1-е уравненіе на 2-е, получимъ $\frac{(a + aq + aq^2 + aq^3\; q = 19{,}5}{a + aq + aq^2 + aq^3 = 13}$. Сокративъ, получимъ, что $q = \frac{19{,}5}{13} = 1{,}5$. Подставивъ значеніе q во 2-е уравненіе, получимъ $a + 1{,}5a + 1{,}5^2a + 1{,}5^3a = 13$, или $a + 1{,}5a + 2{,}25a + 3{,}375a = 13$. Сдѣлавъ приведеніе, получимъ $8{,}1[illegible]\,a = 13$, откуда $a = 1{,}6$. Остается опредѣлить послѣдній членъ $l = aq^4 = 1{,}6 \cdot 1{,}5^4 = 8{,}1$.

755. Найти сумму первыхъ шести членовъ кратной прогрессіи, въ которой произведеніе перваго члена на третій равна $\frac{1}{144}$, а сумма третьяго члена съ четвертымъ равна 1.

Рѣшеніе. По условію задачи, произведеніе перваго члена на 3-й равн

$\frac{1}{144}$, т.-е. $a \cdot aq^2 = \frac{1}{144}$; $a^2q^2 = \frac{1}{144}$; $\sqrt{a^2q^2} = \sqrt{\frac{1}{144}}$; $aq = \frac{1}{12}$. Затѣмъ сказано въ условіи, что сумма третьяго съ четвертымъ равна 1, т.-е. $aq^2 + aq^3 = 1$; $aq(q + q^2) = 1$. Но произведеніе aq намъ извѣстно, оно равно $\frac{1}{12}$. Подставивъ во 2-е уравненіе вмѣсто aq его значеніе $\frac{1}{12}$, получимъ уравненіе $\frac{1}{12}(q + q^2) = 1$; $q + q^2 = 12$; $q^2 + q - 12 = 0$. Рѣшивъ это квадратное уравненіе, получимъ $q = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + 12}$; $q = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}} = -\frac{1}{2} + \frac{7}{2} = \frac{6}{2} = 3$. Мы знаемъ, что $aq = \frac{1}{12}$; слѣдовательно, $a = \frac{1}{12} : q = \frac{1}{12} : 3 = \frac{1}{36}$. Шестой и послѣдній членъ $l = a \cdot q^5 = \frac{1}{36} \cdot 3^5 = \frac{\overset{9}{\smile}\!243}{36} = \frac{27}{4}$; $s = \frac{\frac{27}{4} \cdot 3 - \frac{1}{36}}{2} = 10\frac{1}{9}$.

756. Въ кратной (геометрической) прогрессіи 8 членовъ, изъ которыхъ 4 члена, стоящіе на мѣстахъ четнаго порядка, даютъ въ суммѣ 4920, а сумма членовъ на мѣстахъ нечетнаго порядка равна 1640. Найти крайніе члены этой прогрессіи.

Рѣшеніе. Въ условіи сказано, что сумма 4 членовъ, стоящихъ на мѣстахъ четнаго порядка, т.-е. 2-го, 4-го, 6-го и 8-го, равна 4920; по формулѣ 2-й членъ равенъ aq, 4-й равенъ aq^3, 6-й равенъ aq^5 и 8-й равенъ aq^7. Слѣдовательно, $aq + aq^3 + aq^5 + aq^7 = 4920$. Сумма членовъ на мѣстахъ нечетнаго порядка, т.-е. 1-го чл., 3-го, 5-го и 7-го, равна 1640. По формулѣ 1-й чл. равенъ a, 3-й чл. равенъ aq^2, 5-й равенъ aq^4 и 7-й чл. равенъ aq^6. Слѣдовательно, $a + aq^2 + aq^4 + aq^6 = 1640$. Такимъ образомъ, мы получили два уравненія: 1) $aq + aq^3 + aq^5 + aq^7 = 4920$ и 2) $a + aq^2 + aq^4 + aq^6 = 1640$. Выведемъ въ 1-мъ уравненіи q за скобки, получимъ: $q(a + aq^2 + aq^4 + aq^6) = 4920$. Раздѣлимъ 1-е уравненіе на 2-е, получимъ $\frac{q(a + aq^2 + aq^4 + aq^6) = 4920}{a + aq^2 + aq^4 + aq^6 = 1640}$. Сокративъ, получимъ $q = \frac{4920}{1640} = 3$. Такимъ образомъ, мы знаменатель прогрессіи нашли: $q = 3$. Подставивъ его значеніе во 2-е уравненіе, получимъ $a + 9a + 81a + 729a = 1640$; $820a = 1640$; $a = 2$. Послѣдній членъ l (восьмой) $= aq^7 = 2 \cdot 3^7 = 2 \cdot 2187 = 4374$.

757. Написать пятый членъ возрастающей геометрической прогрессіи, въ которой разность между вторымъ и первымъ членами равна 30, а между восьмымъ и седьмымъ равна 122880.

Рѣшеніе. Въ условіи задачи сказано, что разность между вторымъ и первымъ равна 30, т.-е. $aq - a = 30$; разность между восьмымъ и седьмымъ, по условію задачи, равна 122880, т.-е. $aq^7 - aq^6 = 122880$. Такимъ образомъ, мы получили два уравненія: 1-е уравненіе: $aq - a = 30$, и 2-е: $aq^7 - aq^6 = 122880$. Вынесемъ во 2 уравненіи q^6 за скобки, получимъ $q^6(aq - a) = 122880$. Раздѣливъ 2-е уравненіе на первое, получимъ $\frac{q^6(aq - a) = 122880}{aq - a = 30}$. Сокративъ, получимъ $q^6 = \frac{122880}{30} = 4096$; $q = \sqrt[6]{4096} = \sqrt[3]{\sqrt{4096}} = \sqrt[3]{64} = 4$. Въ 1-мъ уравненіи, $aq - a = 30$, возьмемъ a за скобку, получимъ $a(q - 1) = 30$, но q намъ извѣстенъ; слѣдовательно, подставивъ вмѣсто q его значеніе 4, получимъ $3a = 30$; $a = 10$. Теперь намъ остается опредѣлить 5-й членъ прогрессіи. Будемъ его считать послѣднимъ. l (послѣдній чл.) $= aq^4 = 10 \cdot 4^4 = 10 \cdot 256 = 2560$.

758. Написать первые 8 членовъ геометрической прогрессіи, въ которой произведеніе первыхъ двухъ членовъ равно $\frac{1}{8}$, а произведеніе перваго члена на пятый равно $\frac{1}{64}$.

Рѣшеніе. Въ условіи задачи сказано, что произведеніе первыхъ двухъ членовъ равно $\frac{1}{8}$, т.-е. $a \cdot aq = \frac{1}{8}$; $a^2q = \frac{1}{8}$. Затѣмъ сказано, что произведеніе

перваго члена на пятый равно $\frac{1}{64}$, т.-е. $a \cdot aq^4 = \frac{1}{64}$. Такимъ образомъ, мы получили два уравненія: 1-е: $a^2q = \frac{1}{8}$, и 2-е: $a^2q^4 = \frac{1}{64}$. Раздѣлимъ 2-е уравненіе на первое, получимъ $\frac{a^2q^4 = \frac{1}{64}}{a^2q = \frac{1}{8}}$. Сокративъ, получимъ $q^3 = \frac{1}{8}$; $q = \sqrt[3]{\frac{1}{8}}$; $q = \frac{1}{2}$. Затѣмъ $a^2q = \frac{1}{8}$; отсюда $a^2 = \frac{1}{8} : q$, но q намъ извѣстенъ, онъ равенъ $\frac{1}{2}$; слѣдовательно, $a^2 = \frac{1}{8} : \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$; $a = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$. Итакъ, мы получили геометрическую прогрессію, гдѣ намъ извѣстенъ первый членъ и знаменатель; слѣдов., прогрессія равна $\div\div \frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{8} : \frac{1}{16} : \frac{1}{32} : \frac{1}{64} : \frac{1}{128} : \frac{1}{256}$.

759. Сумма первыхъ трехъ членовъ геометрической прогрессіи равна 28, сумма слѣдующихъ трехъ членовъ равна $3\frac{1}{2}$. Найти восьмой членъ этой прогрессіи.

Рѣшеніе. По условію задачи, сумма первыхъ трехъ членовъ геометрической прогрессіи равна 28, т.-е. $a + aq + aq^2 = 28$; затѣмъ, по условію, сумма слѣдующихъ трехъ членовъ равна $3\frac{1}{2}$, т.-е. $aq^3 + aq^4 + aq^5 = 3\frac{1}{2}$. Такимъ образомъ, мы получили два уравненія: 1-е уравн.: $a + aq + aq^2 = 28$, и 2-е уравн.: $aq^3 + aq^4 + aq^5 = 3\frac{1}{2}$. Вынесемъ въ 1-мъ уравненіи a за скобки, получимъ $a(1 + q + q^2) = 28$, а во 2-мъ уравненіи вынесемъ aq^3 за скобки, получимъ $aq^3(1 + q + q^2) = 3\frac{1}{2}$. Раздѣливъ 1-е уравненіе на второе, получимъ $\frac{a(1 + q + q^2) = 28}{aq^3(1 + q + q^2) = 3\frac{1}{2}}$. Сокративъ, получимъ $\frac{1}{q^3} = 8$; $q = \frac{1}{2}$. Теперь опредѣлимъ первый членъ a по уравненію $a(1 + q + q^2) = 28$. Подставивъ вмѣсто q его значеніе $\left(\frac{1}{2}\right)$, получимъ $a\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = 28$; $\frac{7}{4}a = 28$; $a = 16$. Теперь остается намъ опредѣлить восьмой членъ, который будемъ считать послѣднимъ (l). Послѣдній членъ l равняется aq^{n-1}, т.-е. $16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^7 = 16 \cdot {}^1/_{128} = \frac{1}{8}$.

760. Нѣкто, утверждая, что Нева покроется льдомъ не ранѣе 18 ноября, держалъ пари съ другимъ на такихъ условіяхъ: если рѣка станетъ ранѣе, онъ платитъ, а если позже, то получаетъ за первый день 0,5 рубля, а за каждый слѣдующій втрое болѣе, чѣмъ за предыдущій. Нева покрылась льдомъ 10-го ноября. Сколько проигравшій долженъ заплатить?

Рѣшеніе. Здѣсь мы имѣемъ геометрическую прогрессію, знаменатель которой $q = 3$, число членовъ $n = 8$, а первый членъ $a = 0{,}5$. Намъ нужно опредѣлить, сколько проигравшій платитъ за всѣ 8 дней, т.-е. сумму (s) всѣхъ членовъ прогрессіи: $s = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1} = \frac{0{,}5(3^8 - 1)}{3 - 1} = \frac{0{,}5(6561 - 1)}{2} = \frac{0{,}5 \cdot 6560}{2} =$ $= 1640$ руб. Такимъ образомъ, мы узнали, что за 8 дней проигравшій долженъ уплатить выигравшему 1640 рублей.

Геометрическій задачникъ.

---

293. *(Продолженіе).* 4) $AO = R = a$; $OD = \sqrt{AO^2 - AD^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} =$
$= \frac{a}{2}\sqrt{3}$.

5) **Сначала найдемъ сторону восьмиугольника, пользуясь формулой удвоенія какъ указано въ рѣшеніи задачи 283:**

$$a_8 = R\sqrt{2-\sqrt{2}};\ R = AO = \frac{a}{\sqrt{2-\sqrt{2}}};\ OD = \sqrt{AO^2 - AD^2} =$$

$$= \sqrt{\frac{a^2}{2-\sqrt{2}} - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{a^2(2+\sqrt{2})}{4-2} - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{2a^2(2+\sqrt{2}) - a^2}{4}} =$$

$$= \frac{a}{2}\sqrt{4+2\sqrt{2}-1} = \frac{a}{2}\sqrt{3+2\sqrt{2}}.$$

6) $a_{10} = \frac{R(\sqrt{5}-1)}{2}$ $R = \frac{2a}{\sqrt{5}-1}$; $OD = \sqrt{AO^2 - AD^2} =$

$$= \sqrt{\frac{4a^2}{(\sqrt{5}-1)^2} - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{4a^2}{5-2\sqrt{5}+1} - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{4a^2}{6-2\sqrt{5}} - \frac{a^2}{4}} =$$

$$= \sqrt{\frac{2a^2}{3-\sqrt{5}} - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{2(3+\sqrt{5})a^2}{9-5} - \frac{a^2}{4}} = \frac{a}{2}\sqrt{2(3+\sqrt{5})-1} =$$

$$= \frac{a}{2}\sqrt{6+2\sqrt{5}-1} = \frac{a}{2}\sqrt{5+2\sqrt{5}};$$

7) $a_{12} = R\sqrt{2-\sqrt{3}}$ (см. рѣшеніе задачи 283); $R = \frac{a}{\sqrt{2-\sqrt{\ }}}$; $OD =$

$$= \sqrt{AO^2 - AD^2} = \sqrt{\frac{a^2}{2-\sqrt{3}} - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{a^2(2+\sqrt{3})}{4-3} - \frac{a^2}{4}} =$$

$$= a\sqrt{2+\sqrt{3}-\frac{1}{4}} = \frac{a}{2}\sqrt{8+4\sqrt{3}-1} = \frac{a}{2}\sqrt{7+4\sqrt{3}}.$$

Площади прямолинейныхъ фигуръ.

294. Опредѣлить длину стороны квадрата, равновеликаго параллелограмму, котораго основаніе = 8 метр., а высота = 5,12 метра.

Рѣшеніе. Площадь параллелограмма, равная произведенію его основанія на высоту, равна 8 . 5,12 = 40,96 кв. метр. Тому же равна и площадь квадрата, равновеликаго параллелограмму. Обозначивъ сторону квадрата черезъ x, найдемъ $x^2 = 40,96$; отсюда $x = \sqrt{40,96} = 6,4$ мет.

295. Длины сторонъ прямоугольнаго участка земли суть 36 и 16 саж. На сколько нужно уменьшить длину и увеличить ширину участка для того, чтобы замѣнить его равновеликимъ квадратнымъ?

Рѣшеніе. Пусть сторона квадрата x, его площадь x^2 равна площади прямоугольника = 36 . 16 = 576; слѣдовательно, $x^2 = 576$; $x = 24$ саж. Итакъ, длину большей стороны надо уменьшить на 36 — 24 = 12 саж., длину меньшей увеличить на 24 — 16 = 8 саж.

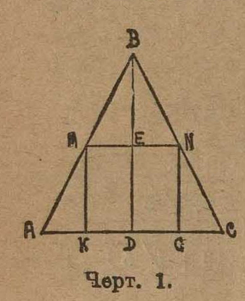
296. Высота треугольника = 30 фут., основаніе его = 32 фут. Какъ велика высота прямоугольника, имѣющаго основаніе въ 19,2 ф. и равновеликаго данному треугольнику?

Рѣшеніе. Площадь даннаго прямоугольника равна площади даннаго треугольника $= \frac{30 \,.\, 32}{2} = 480$ квадр. фут. Обозначивъ высоту прямоугольника черезъ h, найдемъ, что площадь его, равная произведенію основанія на высоту, равна $19{,}2 \,.\, h = 480$; откуда $x = \frac{480}{19{,}2} = \frac{4800}{192} = 25$ футовъ.

297. Площади двухъ параллелограммовъ, имѣющихъ одинакую высоту, относятся, какъ $9:8$. Разность основаній этихъ параллелограммовъ = 2 метрамъ. Опредѣлить оба основанія.

Рѣшеніе. Предположимъ, что основаніе перваго параллелограмма $= x$ метр.; согласно условію, основаніе второго на 2 метра меньше, т.-е. $(x-2)$ метр. Обозначимъ ихъ одинакую высоту черезъ h, тогда площадь 1-го параллелограмма $= x \,.\, h$, площадь 2-го $= (x-2) \,.\, h$; но такъ какъ отношеніе этихъ площадей $= \frac{9}{8}$, то получимъ уравненіе $\frac{xh}{(x-2)h} = \frac{9}{8}$, или $8hx = (9x-18) \,.\, h$; сокративъ обѣ части уравненія на h, получимъ $8x = 9x - 18$; откуда $x = 18$. Итакъ, основаніе 1-го параллелограмма $= 18$ метр., 2-го $= x - 2 = 18 - 2 = 16$ метр.

298. Одна изъ параллельныхъ сторонъ трапеціи $AMNC$ (черт. 1) длиною въ 100 футовъ, другая—въ 40 фут., каждая изъ непараллельныхъ сторонъ длиною по 50 футовъ. Опредѣлить: 1) площадь трапеціи, 2) площадь треугольника ABC, сторонами котораго служатъ: большая изъ параллельныхъ сторонъ трапеціи и двѣ продолженныя непараллельныя стороны трапеціи.



Черт. 1.

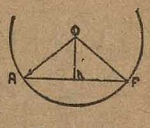
Рѣшеніе. 1) Такъ какъ $AM = NC$ и $MK = NG$, то $AK = GC$ и, слѣдовательно, $AC = KG + 2AK = MN + 2AK$, или $100 = 40 + 2AK$, откуда $AK = 30$; $MK = \sqrt{AM^2 - AK^2} = \sqrt{2500 - 900} = \sqrt{1600} = 40$. Площадь трапеціи $AMNC = \frac{AC + MN}{2} \cdot MK = \frac{100 + 40}{2} \cdot 40 = 70 \,.\, 40 = 2800$ кв. ф. 2) $\frac{MN}{AC} = \frac{BE}{BD}$, или $\frac{MN}{AC} = \frac{BD - ED}{BD}$, или $\frac{40}{100} = \frac{BD - 40}{BD}$, откуда $BD = \frac{200}{3}$ ф. Площадь $\triangle\ ABC = \frac{AC}{2} \cdot BD = \frac{100}{2} \cdot \frac{200}{3} = 3333\frac{1}{3}$ кв. ф.

299. Въ трапеціи, площадь которой = 220 кв. ф., разность параллельныхъ сторонъ = 12 ф., разность между бо́льшею изъ параллельныхъ сторонъ и высотою трапеціи = 18 фут. Опредѣлить длину высоты и длину каждой изъ параллельныхъ сторонъ.

Рѣшеніе. Назовемъ высоту трапеціи черезъ x, бо́льшую изъ параллельныхъ сторонъ черезъ y, ме́ньшую черезъ z. Площадь трапеціи равна полусуммѣ параллельныхъ сторонъ, помноженной на высоту; слѣдовательно, согласно условію, составляемъ слѣдующія три уравненія: 1) $220 = \frac{(z+y)x}{2}$, или $(z+y)x = 440$; 2) $y - z = 12$, или $z = y - 12$; 3) $y - x = 18$, или $x = y - 18$. Значенія для z и x изъ уравненій 2 и 3 вставляемъ въ 1-е уравненіе; получимъ: $(2y-12) \,.\, (y-18) = 440$, или $2y^2 - 12y - 36y + 216 = 440$, или $y^2 - 24y - 112 = 0$; $y = 12 \pm \sqrt{144 + 112}$; $y = 12 \pm 16$; $y_1 = 12 + 16 = 28$; $y_2 = 12 - 16 = -4$ (не годится, ибо условію не удовлетворяетъ). Найденное положительное значеніе y подставляемъ въ уравненіе 2-е и 3-е; получимъ: $z = y - 12 = 28 - 12 = 16$; $x = y - 18 = 28 - 18 = 10$. Такимъ образомъ, мы узнали, что высота трапеціи равна 10 фут., бо́льшая изъ параллельныхъ сторонъ = 28 фут., а меньшая = 16 фут.

300. По данной сторонѣ a правильныхъ треугольника, пятиугольника, шестиугольника, восьмиугольника, десятиугольника, двѣнадцатиугольника опредѣлить площади этихъ многоугольниковъ.

Рѣшеніе. Площадь правильнаго многоугольника = полупроизведенію периметра на апоѳему. 1) Найдемъ площадь правильнаго треугольника. Пусть AF (черт. 2) одна изъ его сторонъ. Соединимъ центръ O съ вершинами A и F и изъ O опустимъ перпендикуляръ OK — апоѳему. Изъ прямоугольнаго треугольника AOK, въ которомъ AO, какъ радіусъ круга, описаннаго около треугольника, $=\frac{a\sqrt{3}}{3}$, $AK=\frac{AF}{2}=\frac{a}{2}$, найдемъ, что апоѳема $OK=\sqrt{AO^2-AK^2}=\sqrt{\frac{3a^2}{9}-\frac{a^2}{4}}=\frac{a}{6}\sqrt{3}$. На основаніи указанной въ началѣ рѣшенія теоремы $s_3=\frac{3a \cdot a\sqrt{3}}{2 \cdot 6}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.



Черт. 2.

2) Найдемъ площадь правильнаго пятиугольника. Пусть AF одна изъ его сторонъ. Изъ прямоугольнаго треугольника AOK, въ которомъ AO, какъ радіусъ круга, описаннаго около пятиугольника, $=a\sqrt{\frac{5+\sqrt{5}}{10}}$, $AK=\frac{a}{2}$, найдемъ: апоѳема $OK=\sqrt{AO^2-AK^2}=\sqrt{\frac{a^2}{100}\left(50+10\sqrt{5}\right)-\frac{a^2}{4}}=\frac{a}{10}\sqrt{25+10\sqrt{5}}$. На основаніи указанной выше теоремы $s_5=\frac{5a \cdot a}{2 \cdot 10}\sqrt{25+10\sqrt{5}}=$
$=\frac{a^2}{4}\sqrt{25+10\sqrt{5}}$.

3) Найдемъ площадь правильнаго шестиугольника. Пусть AF одна изъ его сторонъ. Изъ прямоугольнаго треугольника AOK, въ которомъ AO, какъ радіусъ круга, описаннаго около шестиугольника, равна сторонѣ, т.-е. a, $AK=\frac{a}{2}$, найдемъ: апоѳема $OK=\sqrt{AO^2-AK^2}=\sqrt{a^2-\frac{a^2}{4}}=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. На основаніи указанной теоремы $s_6=\frac{6a \cdot a\sqrt{3}}{2 \cdot 2}=\frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$.

4) Найдемъ площадь правильнаго восьмиугольника. Пусть AF одна изъ его сторонъ. Изъ прямоугольнаго треугольника AOK, въ которомъ AO, какъ радіусъ круга, описаннаго около 8-ка, $=\frac{a}{2}\sqrt{2(2+\sqrt{2})}$, $AK=\frac{a}{2}$, найдемъ: апоѳема $OK=\sqrt{AO^2-AK^2}=\sqrt{\frac{a^2}{4}(4+2\sqrt{2})-\frac{a^2}{4}}=\sqrt{\frac{a^2}{4}(3+2\sqrt{2})}=$
$=\frac{a}{2}\sqrt{3+2\sqrt{2}}=\frac{a}{2}\sqrt{2+2\sqrt{2}+1}=\frac{a}{2}\sqrt{(\sqrt{2}+1)^2}=\frac{a}{2}\left(1+\sqrt{2}\right)$.
На основаніи указанной теоремы $s_8=\frac{8a \cdot a\left(1+\sqrt{2}\right)}{2 \cdot 2}=2a^2\left(1+\sqrt{2}\right)$.

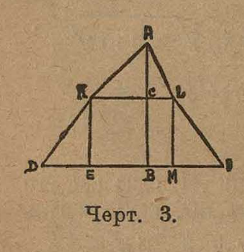
5) Найдемъ площадь правильнаго десятиугольника. Пусть AF одна изъ его сторонъ. Изъ прямоугольчаго треугольника AOK, въ которомъ AO, какъ радіусъ круга, описаннаго около десятиугольника, $=\frac{a}{2}\sqrt{5}+1$, $AK=\frac{a}{2}$, найдемъ: апоѳема $OK=\sqrt{AO^2-AK^2}=\sqrt{\frac{a^2}{4}(6+2\sqrt{5})-\frac{a^2}{4}}=\sqrt{\frac{a^2}{4}(6+2\sqrt{5}-1)}=$
$=\frac{a}{2}\sqrt{5+2\sqrt{5}}$. На основаніи указанной теоремы $s_{10}=\frac{10a \cdot a\sqrt{5+2\sqrt{5}}}{2 \cdot 2}=$
$=\frac{5a^2}{2}\sqrt{5+2\sqrt{5}}$.

6) Найдемъ площадь правильнаго двѣнадцатиугольника. Пусть AF одна изъ его сторонъ. Изъ прямоугольнаго треугольника AOK, въ которомъ AO, какъ радіусъ круга, описаннаго около двѣнадцатиугольника, $=a\sqrt{2+\sqrt{3}}$, $AK=\frac{a}{2}$,

имѣемъ: апоѳема $OK = \sqrt{AO^2 - AK^2} = \sqrt{a^2(2+\sqrt{3}) - \frac{a^2}{4}} =$
$= \sqrt{\frac{a^2}{4}(8+4\sqrt{3}-1)} = \frac{a}{2}\sqrt{7+4\sqrt{3}} = \frac{a}{2}\sqrt{2^2+4\sqrt{3}+(\sqrt{3})^2} =$
$= \frac{a}{2}\sqrt{(2+\sqrt{3})^2} = \frac{a}{2}(2+\sqrt{3})$. На основаніи указанной теоремы $s_{12} =$
$= \frac{12a \cdot a(2+\sqrt{3})}{2 \cdot 2} = 3a^2(2+\sqrt{3})$.

301. Изъ двухъ подобныхъ многоугольниковъ одинъ имѣетъ периметръ равный p, другой—равный p_1; площадь перваго многоугольника есть Q. Опредѣлить площадь второго.

Рѣшеніе. Изъ геометріи извѣстно, что *площади подобныхъ многоугольниковъ относятся между собой какъ квадраты сходственныхъ сторонъ*, а *периметры—какъ сходственныя стороны*, слѣдовательно, *площади подобныхъ многоугольниковъ относятся между собой какъ квадраты периметровъ*. Пусть площадь 2-го многоугольника $= x$. На основаніи послѣдняго вывода имѣемъ $\frac{x}{Q} = \frac{p_1^2}{p^2}$; откуда $x = \frac{p_1^2}{p^2} \cdot Q$.


Черт. 3.

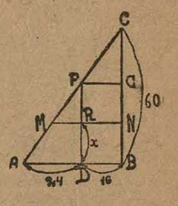
302. Участокъ земли $DKALND$ (черт. 3), состоящій изъ треугольника KAL и трапеціи $DKLN$, продается за 1362 рубля. Извѣстно, что сторона KL, параллельная DN, равна 5 саж., длина перпендикуляра $KE = 3\frac{1}{2}$ саж., отрѣзокъ $DE = \frac{5}{6}$ сажени, отрѣзокъ $MN = 1\frac{1}{2}$ саж., длина перпендикуляра $AB = 10$ саж. По сколько рублей продается квадратная сажень участка?

Рѣшеніе. Найдемъ площадь даннаго участка $DKALND$. Она, очевидно, равна суммѣ площадей: прямоугольныхъ треугольниковъ DKE, MLN, треугольника KAL и прямоугольника $EKLM$. Площадь треугольника $DKE =$ $= \frac{DE \cdot EK}{2} = \frac{5 \cdot 7}{6 \cdot 2 \cdot 2} = 1\frac{11}{24}$; площадь треугольника $MZN = \frac{MN \cdot ZM}{2} =$ $= \frac{MN \cdot KE}{2} = \frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 2 \cdot 2} = 2\frac{5}{8}$; площадь треугольника $KAL = \frac{KL \cdot AC}{2} =$ $= \frac{KL(AB - CB)}{2} = \frac{KL(AB - KE)}{2} = \frac{5(10 - 3\frac{1}{2})}{2} = \frac{65}{4}$; площадь прямоугольника $EKLM = KE \cdot KL = \frac{7}{2} \cdot 5 = \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2}$. Искомая площадь $= 1\frac{11}{24} +$ $+ 2\frac{5}{8} + 16\frac{1}{4} + 17\frac{1}{2} = 37\frac{5}{6}$; цѣна квадратной сажени $= 1362 : 37\frac{5}{6} = 36$ руб.

303. Длины сторонъ треугольника въ футахъ суть 36, 29 и 25. Опредѣлить длину каждой изъ трехъ его высотъ.

Рѣшеніе. Площадь треугольника равна квадратному корню изъ произведенія полупериметра на полупериметръ безъ одной стороны, на полупериметръ безъ другой, на полупериметръ безъ третьей стороны. Слѣдовательно, площадь даннаго треугольника $= \sqrt{45 \cdot 9 \quad 16 \cdot 20} = 3 \cdot 4 \cdot 30 = 360$ кв. ф. Но, съ другой стороны, принявъ сторону въ 36 футовъ за основаніе треугольника и обозначивъ высоту относительно этой стороны черезъ h_1, найдемъ: площадь треугольника $=$ $= \frac{36 \cdot h_1}{2} = 18h_1 = 360$; откуда $h_1 = 20$ ф. Принявъ сторону въ 29 футовъ за основаніе и обозначивъ черезъ h_2 высоту относительно этой стороны, находимъ: площадь треугольника $= \frac{29 \cdot h_2}{2} = 360$; откуда $h_2 = 24\frac{24}{29}$ ф. Наконецъ, принявъ сторону въ 25 ф. за основаніе и обозначивъ черезъ h_3 высоту относительно этой стороны, имѣемъ: площадь треугольника $= \frac{25 \cdot h_3}{2} = 360$; откуда $h_3 = 28\frac{4}{5}$ фута.

304. Участокъ земли ABC (черт. 4), имѣющій форму прямоугольнаго треугольника, котораго катеты суть $AB=40$ саж. и $BC=60$ саж., состоитъ изъ трапеціи $DFCB$ и прямоугольнаго треугольника AFD. Каждая квадратная сажень площади трапеціи стоитъ 5 рублей, каждая квадратная сажень площади треугольника—3 рубля. Длина $AD=24$ саженямъ. На какомъ разстояніи отъ AB нужно провести линію, ей параллельную, для того, чтобы весь участокъ земли ABC раздѣлился на 2 части равной цѣнности?



Черт. 4.

Рѣшеніе. Узнаемъ, во-первыхъ, стоимость всего участка ABC, для чего опредѣлимъ стоимость каждой изъ площадей AFD и $DFCB$. Замѣтивъ, что треугольники AFD и ACB подобны (потому что $FD \| BC$), мы имѣемъ пропорцію $FD:CB=AD:AB$; откуда $FD=\frac{CB \cdot AD}{AB}=\frac{60 \cdot 24}{40}=36$ саж. Слѣдовательно площадь треугольника $AFD=AD\cdot\frac{FD}{2}=\frac{24 \cdot 36}{2}=432$ кв. с. Цѣнность этой площади $=3$ р. $\times 432=1296$ рублей. Площадь $DFCB=\frac{DF+BC}{2}\cdot DB=$ $=\frac{36+60}{2}\cdot 16=768$ квадр. саж. Цѣнность этой площади $=5$ руб. $\times 768=$ $=3840$ руб. Стоимость площади всего участка $ACB=1296$ р. $+3840$ руб. $=$ $=5136$ руб. Половина этой стоимости $=5136:2=2568$ руб. Итакъ, линія, которую мы проведемъ параллельно сторонѣ AB, должна отсѣкать отъ всего участка часть цѣнностью въ 2568 рублей. Спрашивается: линія эта должна пройти выше или ниже линіи FG. Для рѣшенія этого вопроса, опредѣлимъ цѣнность площади FCG.

Такъ какъ площадь $DFGB=DB.\ FD=16.\ 36=576$ кв. саж., то цѣна ея $=5$ р. $\times 576=2880$ руб., и такъ какъ цѣна площади $DFCB=$ $=3840$ руб., то цѣна площади $FCG=3840$ р. -2880 р. $=960$ руб., т.-е. менѣе половины цѣны всего участка ACB. А потому параллель, которую нужно провести, пойдетъ ниже FG. Пусть, напримѣръ, MN будетъ такой параллелью (такъ что цѣна площади $AMNB=2568$ руб.). Мы будемъ въ состояніи провести такую параллель, если будемъ знать длину $DR=NB$. Итакъ, задача приводится къ опредѣленію длины NB, которую обозначимъ черезъ x. Для опредѣленія x составимъ уравненіе, которымъ выразимъ, что цѣна $AMRD+$ цѣна $DRNB=2568$ руб.

Предварительно, изъ подобія треугольниковъ MFR и ACB, находимъ: $\frac{MR}{AB}=\frac{FR}{CB}$, или $\frac{MR}{40}=\frac{FR}{60}$, или $\frac{MR}{2}=\frac{FR}{3}$, или $\frac{MR}{2}=\frac{FD-x}{3}$, или $\frac{MR}{2}=$ $=\frac{36-x}{3}$; откуда $MR=\frac{2}{3}(36-x)$. Площадь $AMRD=(AD+MR)$ $\frac{DR}{2}=[24+\frac{2}{3}(36-x)]\frac{x}{2}=\frac{72x-x^2}{3}$. Цѣна площади $AMRD=\frac{72x-x^2}{3}\cdot$ $.3=72x-x^2$.

Площадь $DRNB=DB.NB=16.x$. Цѣна площади $DRNB=5.16x=80x$. По условію имѣемъ теперь уравненіе $72x-x^2+80x=2568$, или $x^2-152x+$ $+2568=0$. Рѣшая это уравненіе (при чемъ корень извлекаемъ съ приближеніемъ до $\frac{1}{100}$), находимъ $x=19{,}37$ (второе рѣшеніе $x=132{,}63$, хотя и положительное, вопросу не удовлетворяетъ, ибо отрѣзокъ x долженъ быть менѣе длины BC, равной 60 саж.). Итакъ, мы узнали, что параллель должна пройти на разстояніи отъ B въ 19,37 саж., т.-е. $NB=19{,}37$ саж.

305. Треугольникъ, основаніе котораго $=10$ футамъ, а площадь $=$ $=60$ кв. ф., раздѣленъ на 4 равновеликія части тремя прямыми, параллельными основанію. Опредѣлить разстоянія каждой изъ этихъ прямыхъ отъ вершины треугольника.

Рѣшеніе. Площадь даннаго треугольника ABC (черт. 5) равна полупро-

изведенію основанія $AC = 10$ ф. на высоту BP, т.-е. $\frac{AC.BP}{2} = 5BP$. По условію, площадь $= 60$ футовъ; слѣдов., $5BP = 60$; откуда $BP = 12$ ф. Пусть DE, FG и HK суть тѣ прямыя, параллельныя основанію, которыми площадь ABC раздѣляется на 4 равновеликія части; очевидно поэтому, что площадь $DBE = 60.\frac{3}{4} = 45$ кв. ф., площадь $FBG = 60.\frac{1}{2} = 30$ ф., и площадь $HBK = = 60.\frac{1}{4} = 15$ кв. ф. Но треугольники ABC, DBE, FBG и HBK подобны между собой; слѣдовательно, площади ихъ относятся какъ квадраты высотъ, а потому $\frac{\text{площ. } \triangle DBE}{\text{площ. } \triangle ABC} = \frac{BN^2}{BP^2} = = \frac{BN^2}{144} = \frac{45}{60} = \frac{BN^2}{144}$; отсюда $BN^2 = \frac{144.45}{60} = 108$; откуда $BN = \sqrt{108} = 6\sqrt{3} = 6.1,732 = 10,392$ ф.; $\frac{\text{площ. } \triangle FBG}{\text{площ. } \triangle ABC} = \frac{BM^2}{BP^2}$, или $\frac{30}{60} = \frac{BM^2}{144}$, отсюда $BM^2 = \frac{144.30}{60}$; $BM^2 = 72$; $BM = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} = 6.\ 1,414 = 8,484$, и, наконецъ, $\frac{\text{площ. } \triangle HBK}{\text{площ. } \triangle ABC} = \frac{BZ^2}{BP^2}$, или $\frac{15}{60} = \frac{BZ^2}{144}$; отсюда $BZ^2 = \frac{15.144}{60} = 36$; отсюда $BZ = \sqrt{36} = 6$ фут.

Черт. 6

Длина окружности. Площадь круга.

306. Опредѣлить радіусъ круга, площадь котораго равна 1.

Рѣшеніе. Пусть искомый радіусъ круга $= r$. Его площадь $= \pi r^2$. По условію площадь $= 1$; слѣдовательно, $\pi r^2 = 1$; $r^2 = \frac{1}{\pi}$; $r = \sqrt{\frac{1}{\pi}}$; $r = \frac{1}{1,77} = 0,56$ (приблиз.).

307. Площадь квадрата $= 29,16$ кв. ф. Опредѣлить площадь вписаннаго въ него круга.

Рѣшеніе. Назовемъ сторону квадрата черезъ a. Его площадь $a^2 = 29,16$, откуда $a = 5,4$ ф. Изъ геометріи извѣстно, что сторона квадрата, описаннаго около круга $=$ діаметру его; слѣдов., радіусъ $r = 5,4:2 = 2,7$ ф. Его площадь $= \pi r^2 = 3,14.\ 2,7^2 = 3,14.\ 7,29 = 22,8906$ кв. фут.

308. Разность между площадями двухъ круговъ $= a$. разность между радіусами этихъ круговъ $= b$. Опредѣлить площадь каждаго изъ круговъ.

Рѣшеніе. Пусть радіусъ бòльшаго круга $= R$, мѐньшаго $= r$. Согласно условію, составляемъ слѣдующія два уравненія: $\pi R^2 - \pi r^2 = a$, или $R^2 - - r^2 = \frac{a}{\pi}$ (1 уравн.); $R - r = b$ (2 уравн.). Раздѣливъ 1-ое уравненіе на 2-ое, получимъ: $R + r = \frac{a}{\pi b}$ (3 уравн.). Сложивъ 2-ое уравненіе съ 3-имъ, получимъ $2R = \frac{a + \pi b^2}{\pi b}$; откуда $R = \frac{a + \pi b^2}{2\pi b}$. Вычтя изъ 3-го уравненія 2-ое, получимъ $2r = \frac{a - \pi b^2}{\pi b}$, откуда $r = \frac{a - \pi b^2}{2\pi b}$. Площадь бòльшаго круга $= \pi R^2 = = \frac{\pi(a + \pi b^2)^2}{4\pi^2 b^2} = \frac{(a + \pi b^2)^2}{4\pi b^2}$, площадь меньшаго $= \pi r^2 = \frac{\pi(a - \pi b^2)^2}{4\pi^2 b^2} = \frac{(a - \pi b^2)^2}{4\pi b^2}$.

309. Площадь круговаго кольца $= M$. Радіусъ большей окружности $= =$ длинѣ меньшей окружности. Опредѣлить радіусъ меньшей окружности.

Рѣшеніе. Обозначимъ радіусъ мѐньшей окружности черезъ x, а радіусъ бòльшей окружности черезъ y. Длина меньшей окружности $= 2\pi r = 2\pi x$. По условію, длина меньшей окружности $=$ радіусу бòльшей окружности, т. е. $2\pi x = y$. Такимъ образомъ, вмѣсто y мы можемъ взять $2\pi x$. Площадь же кругового кольца $=$ разности площадей бòльшаго и меньшаго круговъ; слѣдовательно,

получаемъ уравненіе $\pi(2\pi x)^2 - \pi x^2 = M$, или $x^2[\pi(4\pi^2-1)] = M$, откуда $x = \sqrt{\frac{M}{\pi(4\pi^2-1)}}$.

310. Конецъ минутной стрѣлки часовъ въ теченіе n минутъ проходитъ дугу, длиною въ b линій. На сколько стрѣлка эта длиннѣе другой минутной стрѣлки, конецъ которой въ теченіе m минутъ описываетъ дугу, длиною въ a линій?

Рѣшеніе. Циферблатъ, очевидно, представляетъ собой кругъ, радіусъ котораго = длинѣ минутной стрѣлки. А потому, обозначивъ вь первомъ случаѣ длину стрѣлки черезъ x, а во второмъ черезъ y, найдемъ: длина окружности соотвѣтственно $= 2\pi x$ и $2\pi y$; и если весь циферблатъ дѣлится на 60′, то длина дуги въ $1' = \frac{2\pi x}{60}$ и $\frac{2\pi y}{60}$. Длина дуги въ n минутъ въ первомъ случаѣ $= \frac{2\pi x . n}{60} = \frac{\pi x . n}{30}$. Въ условіи сказано, что конецъ минутной стрѣлки проходитъ дугу длиною въ b линій; слѣдовательно, $\frac{\pi x . n}{30} = b$, откуда $x = \frac{30b}{\pi n}$; длина же дуги въ m минутъ во второмъ случаѣ $= \frac{2\pi y . m}{60} = \frac{\pi y . m}{30} = a$, откуда $y = \frac{30a}{\pi m}$. Разность длины стрѣлокъ $= x - y = \frac{30b}{\pi n} - \frac{30a}{\pi m} = \frac{30}{\pi} . \frac{bm - an}{n . m}$.

311. Проведены три концентрическихъ круга, изъ которыхъ бо̀льшій имѣетъ радіусъ R. Площадь меньшаго изъ нихъ и площади двухъ образовавшихся круговыхъ колецъ относятся между собою, какъ $m:n:p$. Опредѣлить радіусы двухъ меньшихъ окружностей?

Рѣшеніе. Назовемъ радіусъ наименьшей окружности черезъ x, а радіусъ средней черезъ y; радіусъ бо̀льшей окружности, какъ извѣстно изъ условія, равенъ R. Тогда площадь меньшаго круга $= \pi x^2$, а площади двухъ образовавшихся круговыхъ колецъ соотвѣтственно равны: $\pi y^2 - \pi x^2$, $\pi R^2 - \pi y^2$. Согласно условію, составляемъ слѣдующія 2 уравненія: $\frac{\pi x^2}{\pi y^2 - \pi x^2} = \frac{m}{n} \dots (1)$ и $\frac{\pi x^2}{\pi R^2 - \pi y^2} = \frac{m}{p} \dots (2)$. Изъ 1-го уравненія имѣемъ: $nx^2 = my^2 - mx^2$, или $(m+n)x^2 = my^2$; откуда $x = y\sqrt{\frac{m}{m+n}} \dots (3)$. Это значеніе x подставляемъ во 2-ое уравненіе, получимъ: $\frac{y^2\left(\frac{m}{m+n}\right)}{R^2 - y^2} = \frac{m}{p}$, или $\frac{y^2}{(m+n)(R^2-y^2)} = \frac{1}{p}$, или $py^2 = (m+n)$, $(R^2 - y^2)$, или $y^2(m+n+p) = (m+n)R^2$; откуда $y = R\sqrt{\frac{m+n}{m+n+p}}$. Найденное значеніе y подставляемъ въ 3-ье уравненіе, получимъ $x = R\sqrt{\frac{m(m+n)}{(m+n)(m+n+p)}} = R\sqrt{\frac{m}{m+n+p}}$.

Задачи на построеніе.

312. Черезъ точку A провести прямую, проходящую между точками B и C и находящуюся на равныхъ разстояніяхъ отъ нихъ.

Рѣшеніе.

Анализъ построенія. Пусть AN (черт. 6) будетъ искомая прямая; тогда перпендикуляры BM и CN будутъ равны. Такъ какъ одна точка A искомой прямой дана, то стоитъ только найти другую точку, и тогда легко будетъ построить эту прямую. Попробуемъ соединить точки и B и C найти положеніе точки O. Разсмотримъ прямоугольные треугольники OBM и OCN. Въ нихъ $BM = CN$, $\angle MOB = \angle NOC$, какъ вертикальные; слѣдовательно, прямоугольные треугольники OBM и OCN равны (по катету и острому углу), откуда $OB = OC$, т.-е. точка O есть средина BC.

Построеніе. Соединимъ данныя точки B и C прямой линіей. Средину O отрѣзка BC соединимъ съ данной точкой A. Прямая AO будетъ искомая.

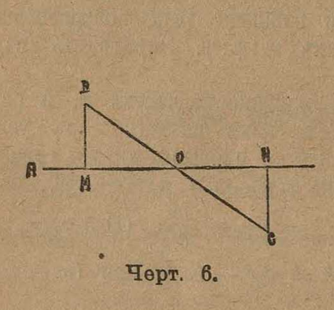
Синтезъ (доказательство). Опустимъ перпендикуляры BM и CN. Въ прямоугольныхъ треугольникахъ BOM и CON гипотенуза $OB=OC$, $\angle BOM=\angle CON$ (верт.), слѣдов. $\triangle BOM=\triangle CON$. Изъ равенства треугольниковъ вытекаетъ, что $BM=CN$, т.-е. что прямая AN находится на равныхъ разстояніяхъ отъ точекъ B и C.

Изслѣдованіе. Такъ какъ отрѣзокъ BC имѣетъ одну только средину, и черезъ точки A и O можно провести только одну прямую, то задача имѣетъ *одно* рѣшеніе. Если точка A находится гдѣ-нибудь на прямой BC, не въ точкѣ O, то искомая прямая сливается съ BC. Если точка A находится въ точкѣ O, то всякая прямая, проходящая черезъ O, будетъ удовлетворять требованіямъ задачи, и задача будетъ *неопредѣленной*.

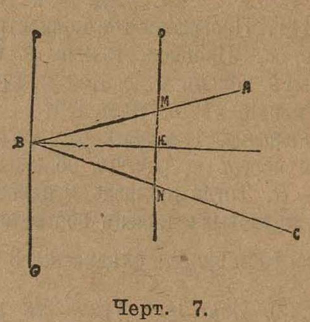
313. Черезъ точку O провести прямую, составляющую равные углы со сторонамъ даннаго угла ABC.

Рѣшеніе.

Анализъ. Пусть ON (черт. 7) будетъ искомая прямая, т.-е. $\angle BMN=\angle BNM$. Такъ какъ въ треугольникѣ противъ равныхъ угловъ лежатъ равныя стороны,



Черт. 6.



Черт. 7.

то $BN=BM$ и $\triangle BMN$ — равнобедренный; слѣд., если проведемъ въ немъ высоту BK (т.-е. изъ точки B опустимъ перпендикуляръ на MN), то она будетъ въ то же время биссектрисой; такимъ образомъ, искомая прямая MN перпендикулярна къ биссектрисѣ угла ABC.

Построеніе. Проведемъ биссектрису даннаго угла ABC и изъ точки O опустимъ на нее перпендикуляръ; этотъ перпендикуляръ и будетъ искомой прямой.

Синтезъ (доказательство). Въ прямоугольныхъ треугольникахъ BKM и BKN уголъ $KBM=\angle KBN$, BK—общая сторона, слѣдов., $\triangle KBM=\triangle KBN$, какъ имѣющіе общій катетъ и по равному острому углу, прилежащему къ катету. Отсюда, $\angle BMK=BNK$, что и требовалось рѣшить.

Изслѣдованіе. Задача имѣетъ *одно* рѣшеніе, такъ какъ въ углѣ можно провести только одну биссектрису и изъ точки опустить на прямую только одинъ перпендикуляръ; для возможности ея необходимо, чтобы данная точка O и $\angle ABC$ лежали по одну сторону прямой PQ, перпендикулярной къ биссектрисѣ BK.

Задачникъ по физикѣ.

Сообщающіеся сосуды.

104. На какую наибольшую высоту можетъ всасывающій насосъ поднять морскую воду, плотность которой равна 1,02, при барометрической высотѣ въ 66 см.?

Рѣшеніе. Прежде всего опредѣлимъ давленіе атмосферы на квадр. см., для чего достаточно, во-первыхъ, опредѣлить объемъ столба ртути надъ квадр. см. и, во-вторыхъ, опредѣлить вѣсъ этого столба. 1) 1 квадр. см. × 66 = 66 куб. см. 2) 13,6 гр. × 66 = 897.6 гр. Плотность морской воды 1,02; значитъ, вѣсъ 1 куб. см. этой воды равенъ 1,02 гр.; какой же объемъ этой воды уравновѣситъ давленіе атмосферы въ 897,6 гр.? Объемъ этотъ равенъ: 897,6 гр. : 1,02 гр. = 880 (кб. см.).

Столбъ морской воды, объемомъ въ 880 куб. см. при площади основанія въ 1 кв. см., долженъ имѣть, очевидно, высоту въ 880 см. = **8,8 метровъ**; до этой только высоты и можетъ насосъ поднять морскую воду.

105. Какое давленіе надо произвести на клапанъ, площадью въ 25 кв. см., для того, чтобы уравновѣсить противоположное на него давленіе въ 15 атмосферъ?

Рѣшеніе. 1) 1033,6 гр. × 15 = 15504 гр. = 15,504 кгр. 2) 15,504 кгр. × × 25 = **387,6 кгр.**

106. Барометръ съ чашечкой показываетъ 73 см. Надъ поверхностью ртути въ чашкѣ наливаютъ воды, высотою въ 108,8 см. Каково послѣ этого будетъ показаніе барометра?

Рѣшеніе. Давленіе воды на ртуть въ чашечкѣ заставляетъ ее входить въ барометрическую трубку. Очевидно, что давленіе на каждый квадр. см. поверхности ртути въ чашечкѣ равно 108,8 гр. (такъ какъ плотность воды равна 1). Значитъ, барометръ долженъ показать увеличеніе давленія на 108,8 гр.; каждый куб. см. ртути вѣситъ 13,6 гр.; слѣдовательно, 108,8 гр. давленія воды на 1 кв. см. будутъ уравновѣшены 108,8 гр. : 13,6 = 8 (куб. см.) ртути; слѣдовательно, ртуть въ барометрѣ подымется на 8 см. Прежнее показаніе было равно 73 см.; значитъ, показаніе барометра, послѣ того, какъ въ чашечку нальютъ воды, будетъ равно 73 см. + 8 см. = **81 см.**

107. Барометръ съ чашечкой показываетъ 70 см. Его погружаютъ въ спиртъ такъ, что онъ (спиртъ) стоитъ надъ уровнемъ ртути въ чашкѣ на 51 см. Опредѣлить показаніе барометра при этомъ условіи, если извѣстно, что плотность спирта равна 0,8.

Рѣшеніе. 1) 1 кв. см. × 51 = 51 куб. см. 2) 0,8 гр. × 51 = 40,8 гр. 3) 40,8 гр. : 13,6 гр. = 3 (куб. см.). 4) 70 см. + 3 см. = **73 см.**

108. Поверхность обоихъ магдебургскихъ полушарій равна 250 кв. см. Какое усиліе надо употребить для разрыва полушарій, если внутреннее давленіе воздуха равно 20 мм., а наружное равно 720 мм.?

Рѣшеніе. 1) 250 кв. см. : 2 = 125 кв. см. 2) 720 мм. — 20 мм. = 700 мм. = 70 см 3) 13,6 гр. × 70 = 952 гр. 4) 952 гр. × 125 = 119000 гр. = = **119 кгр.**

Законъ Бойля-Маріотта.

109. Въ сосудѣ находится 3270 куб. см. воздуха подъ давленіемъ, равнымъ 70 см. Какой объемъ будетъ занимать этотъ воздухъ при давленіи на него въ 21 см.?

Рѣшеніе. По закону Бойля-Маріотта, произведеніе объема нѣкоторой массы газа на давленіе (упругость) есть величина постоянная. Обозначивъ искомое давленіе черезъ x, получимъ уравненіе: $3270 . 70 = 21 . x$, откуда находимъ, что $x = \frac{3270 . 70}{21} =$ **10900 (куб. см.)**.

110. Имѣется 25 куб. дец. воздуха подъ давленіемъ въ 3 атм. Какой объемъ займетъ эта масса воздуха подъ давленіемъ въ 5 атмосферъ?

Рѣшеніе. Искомый объемъ обозначимъ черезъ x. Тогда $x . 5 = 25 . 3$; $x = \frac{25 . 3}{5} =$ **15 (куб. дец.)**.

111. На 35 куб. дец. воздуха производится давленіе въ 12 атм. На сколько надо увеличить давленіе, чтобы объемъ уменьшился на 15 куб. дец.?

Рѣшеніе. Объемъ данной массы газа, уменьшившись на 15 куб. дец., станетъ равнымъ 35 куб. дец. — 15 куб. дец. = 20 куб. дец. При давленіи въ 12 атм. воздухъ занималъ 35 куб. дец.; опредѣлимъ, при какомъ давленіи онъ станетъ занимать 20 куб. дец., для чего обозначимъ искомое давленіе черезъ x: $x . 20 = 35 . 12$, откуда $x = \frac{35.12}{20} = 21$ (атм.). Прежде давленіе было равно 12 атм., теперь (при уменьшеніи объема на 15 куб. дец.) оно стало равнымъ 21-ой атмосф.; слѣдовательно, оно увеличилось на 21 атм.—12 атм.=**9 атм**.

112. Нѣкоторый сосудъ наполненъ воздухомъ; на этотъ воздухъ произвели давленіе въ 14 атм., и онъ занялъ по объему 280 куб. см. Какъ великъ объемъ сосуда?

Рѣшеніе. Воздухъ при давленіи обычномъ, т.-е. равномъ 1-ой атм., занималъ весь сосудъ; значитъ, объемъ воздуха сталъ равенъ объему сосуда; обозначимъ искомый объемъ черезъ x; тогда получимъ уравненіе: $X . 1 = 14 . 280$, откуда находимъ, что $X = 14 . 280 =$ **3920 куб. см**.

113. Сосудъ, содержащій 12 куб. дец. воздуха, соединенъ трубкою съ другимъ пустымъ сосудомъ, вмѣстимостью въ 15 куб. дец. Опредѣлить давленіе, установившееся послѣ этого въ обоихъ сосудахъ, если до этого атмосферное давленіе было равно 63 см.

Рѣшеніе. Вмѣстимость обоихъ сосудовъ равна 12 куб. см. + 15 куб. см. = 27 куб. см. Объемъ газа сталъ больше, значитъ, давленіе стало меньше; обозначивъ черезъ X новое давленіе, получимъ уравненіе: $X . 27 = 63 . 12$, откуда находимъ, что $X = \frac{63 . 12}{27} =$ **= 28 (см.)**.

Историческая хрестоматія.

Древній періодъ исторіи русской литературы.

О царскомъ воспитаніи (изъ гл. 1-й) Котошихина.

А на воспитаніе царевича или царевны выбираютъ всякихъ чиновъ изъ женъ—жену добрую, и чистую, и млекомъ сладостну, и здорову, и живетъ та жена у царицы въ Верху на воспитаніе годъ; а какъ годъ отойдетъ, и ежели та жена дворянскаго роду, мужа ея пожалуетъ царь на воеводство въ городъ, или вотчину дастъ,—а подьяческая, или инаго служиваго чину, прибавятъ чести и дадутъ жалованья не мало,—а посадскаго человѣка, и такимъ по тому жъ дано будетъ жалованье немалое, а тягла и податей на царя съ мужа ея не емлютъ, по ихъ животъ. Да у того жъ царевича или у царевны, бываетъ приставлена для досмотру мамка, боярыня честная, вдова старая, да нянька и иныя прислужницы А какъ царевичъ будетъ лѣтъ пяти, и къ нему приставятъ для береженія и наученія боярина, честью великаго, тиха и разумна, а къ нему придадутъ товарища окольничаго или думнаго человѣка; также изъ боярскихъ дѣтей выбираютъ въ слуги и въ стольники такихъ же младыхъ, что и царевичъ. А какъ приспѣетъ время учити того царевича грамотѣ и въ учители выбираютъ учительныхъ людей, тихихъ и не бражниковъ; и писать учить выбираютъ изъ Посольскихъ подьячихъ; а инымъ языкомъ, латинскому, греческому, нѣмецкому, и никоторымъ, кромѣ русскаго, наученія въ Россійскомъ государствѣ не бываетъ. И бываютъ царевичамъ и царевнамъ всякому свои хоромы и люди, кому ихъ оберегати, особые. А до 15 лѣтъ и больше царевича, окромѣ тѣхъ людей, которые къ нему уставлены, и окромѣ бояръ и ближнихъ людей, видѣти никто не можетъ (таковый бо есть обычай), а по 15 лѣтѣхъ укажутъ его всѣмъ людемъ, какъ ходитъ со отцемъ своимъ въ церковь и на потѣхи; а какъ увѣдаютъ люди, что ужъ его объявили, и изо многихъ городовъ люди на дивовище ѣздятъ смотрити его нарочно.

Царевичи же во младыхъ лѣтѣхъ, и царевны, большія и меньшія, внегда случится имъ идти къ церкви, и тогда около ихъ во всѣ стороны несутъ суконныя полы, что люди зрѣти ихъ не могутъ, также какъ и въ церкви стоятъ, люди видѣти ихъ не могутъ же, кромѣ церковниковъ, а бываютъ въ церкви завѣшены тафтою; и въ то время въ церкви, кромѣ бояръ и ближнихъ людей, мало иные люди бываютъ. А какъ ѣздятъ молитися по монастыремъ, и тогда каптаны и колымаги ихъ бываютъ закрыты тафтами жъ. А учинены бываютъ царицѣ и царевнамъ, для зимнія ѣзды, каптаны на саняхъ избушками, обиты бархатомъ или сукномъ краснымъ, по обѣ стороны двери съ затворами слюдяными и съ завѣсами тафтяными; а для лѣтнія ѣзды колымаги сдѣланы на рыдванную стать, покрыты сукномъ же; входятъ въ нихъ по лѣстницамъ, а сдѣланы бываютъ на колесахъ просто, какъ и простая телѣга, а не такъ какъ бываютъ кареты висячія на ремняхъ; и тѣ колымаги и каптаны бываютъ о двухъ оглобляхъ, а дышелъ не бываетъ, и лошадей въ нихъ запрягаютъ по одной, а потомъ прибавливаютъ и иныя лошади въ припряжь.

(Переводъ).

Для вскормленія царевича или царевны выбираютъ изъ женщинъ всякаго званія женщину добрую, чистую, хорошую и здоровую кормилицу. Живетъ эта женщина во дворцѣ у царицы для вскормленія (дитяти) годъ; а когда годъ пройдетъ, то если та женщина дворянскаго роду, то царь пожалуетъ ея мужа воеводствомъ въ какой-нибудь городъ или дастъ ему родовое имѣніе, если жена служиваго званія, то прибавятъ ему чести и дадутъ много жалованія, если (она жена) посадскаго человѣка, и тогда ему дадутъ немалое вознагражденіе и освободятъ на всю жизнь отъ царскихъ долговъ и податей. Кромѣ того къ царевичу или царевнѣ приставлены для досмотра мамка, боярыня честная, вдова старая, еще няня и другія прислужницы. Когда царевичъ будетъ лѣтъ пяти, для обереганія и наученія его приставятъ боярина великаго по почестямъ, тихаго и благоразумнаго, а къ нему въ помощники ставятъ окольничаго или умнаго человѣка; также выбираютъ ему въ слуги изъ боярскихъ дѣтей и въ товарищи такихъ-же молодыхъ, какъ и царевичъ. А когда наступаетъ время учить того царевича грамотѣ, въ учителя выбираютъ людей ученыхъ, тихихъ и непьющихъ; чтобы научить писать, выбираютъ подъячихъ въ Посольствѣ; другимъ языкамъ: латинскому, греческому, нѣмецкому, словомъ, другимъ, кромѣ русскаго, въ Россійскомъ государствѣ не обучаютъ. Для царевичей и царевнъ отдѣляютъ отдѣльныя жилища и людей особыхъ, чтобы ихъ оберегать. До 15 лѣтъ и старше никто не можетъ царевича видѣть, кромѣ тѣхъ людей, которые къ нему поставлены, и кромѣ бояръ и ближнихъ людей (ибо таковъ обычай); послѣ 15 лѣтъ его показываютъ всѣмъ людямъ, когда онъ ходитъ съ отцомъ въ церковь и на увеселенія; а когда люди узнаютъ, что его уже показывали, тогда изъ многихъ городовъ ѣздятъ нарочно, чтобы посмотрѣть на него. Когда же царевичи, будучи молодыми, и царевны, большія и меньшія, отправляются иногда въ церковь, тогда вокругъ нихъ со всѣхъ сторонъ несутъ суконныя завѣсы, такъ что люди ихъ видѣть не могутъ, кромѣ служителей церкви, а въ церкви онѣ покрывались покрываломъ; въ то время въ церкви, кромѣ бояръ и близкихъ людей, было мало другихъ людей. А когда ѣздятъ молиться по монастырямъ, тогда ихъ повозки и колымаги покрывались тафтой (густой вуалью). Для царицы и царевнъ для зимней ѣзды на саняхъ бывали устроены верхи въ видѣ избушекъ, обитыхъ бархатомъ или краснымъ сукномъ, по обѣ стороны были устроены двери съ затворами изъ слюды и съ занавѣсами изъ тафты; для лѣтней ѣзды колымаги были устроены на подобіе рыдвановъ, покрытыхъ тоже сукномъ. Входятъ внутрь колымагъ по лѣстницамъ, онѣ (колымаги) сдѣланы были на колесахъ, какъ простыя телѣги, а не какъ кареты; и тѣ повозки бываютъ о двухъ оглобляхъ, а дышелъ не бываетъ, и лошадей въ нихъ запрягаютъ по одной, а потомъ прибавляютъ и другихъ лошадей въ упряжь.

Слово о побѣдѣ подъ Полтавою въ 1709 г. Стеф. Яворскаго.

Радуйтеся и веселитеся, Христоименитіи людіе! Ликуй и торжествуй Церковь Христова и православная великороссійская держава! Се нынѣ время благополучно и благопріятно: уже бо лютая зима прейде, скорбное преста безведріе, буря свирѣпыхъ вѣтровъ непріятельскихъ утолися, облакъ темный и громогласный разгнася, стужа жестокая, печали и воздыханія мимо идоша; цвѣты же радостей и веселія явишася въ земли нашей великороссійской. Нива державы Россійскія угобзися, класы побѣдные благополучно собраны; плевелы же нечестивыхъ Шведовъ лютѣ пожаты и иніи въ снопы связаны, а иніи сожжени. Процвѣте скипетръ державнѣйшаго Государя и плодъ принесе не сторичный, но безчисленный, коимъ всю свою державу насытилъ есть и вселенную всю безсмертною славою наполнилъ. Радуется убо Россійская держава, яко таковую Господь посла милость свою и побѣду Монарху нашему, каковой отъ начала міра не было: исполнилъ есть Господь во благихъ желаніе царево—членовныя льву Шведскому сокрушилъ есть. Вѣренъ Господь во всѣхъ словесѣхъ своихъ;

яко обѣща намъ, тако и сотвори, рече. просите и дастся вамъ, вся елика аще молящеся просите (Марк. XI, 24). Сіе исполни обѣщаніе: призрѣ на моленіе церкви своей святѣй, стенаніе и воздыханіе убогихъ услыша, яко хвалитись ей съ Давидомъ Святымъ: растерзаль еси вретище мое, и препоясалъ мя еси веселіемъ, спасе мя отъ устъ львовыхъ (Псал. XXIX, 12). Лютый оный звѣрь левъ, король шведскій, рыскаше и зіяше устами своими, хотя поглотити Россію; но прехрабрый Сампсонъ, нашъ Государь Царь, заградилъ есть уста тому льву, паче же растерза льва шведскаго. Побѣдилъ есть отъ колѣна Іудова побѣдитель Христосъ чрезъ Христа нашего Царя. Се большая сила орла царскаго, неже львова. Горняя сей мудрствуетъ, а не земная. Орелъ—царь есть воздушныхъ, левъ же земныхъ; орелъ отъ вышнихъ всѣхъ вышши возвышается, левъ паки по земли ползаетъ; орелъ свѣтло очи своя и зѣницы къ солнцу всегда обращаетъ, несмѣженно на лучи солнечные смотритъ, а наипаче къ присносіяющему солнцу, еже есть Христосъ: Азъ есмь свѣтъ міру; левъ по пустынямъ, по вертепамъ крыется. Яко орелъ, Государь нашъ покры гнѣздо свое, царство свое, Церковь Христову, льва же растерза. Яряшеся левъ сей, гордяшеся и хваляшеся Церковь святую и государство наше поглотити, но Господь, гордымъ противящійся, сокруши челюсти его. Тіи спяти быша и падоша, мы же востахомъ и исправихомся (Псал. XIX, 9).

Хваляшеся прегордый онъ Голіаѳъ на новаго Божія Израиля, и глаголаше: мечъ мой снѣстъ мяса. Утну мечемъ моимъ, пообладаетъ ихъ рука моя: не возвращуся, дондеже скончаются; но прехрабрый Царь Петръ, яко кроткій Давидъ, пращею Духа Святаго и каменемъ Христомъ побѣдилъ есть. Мечи ихъ сломи, оружія сокруши, щиты сожже, иже имать мечъ исходящій отъ устъ своихъ Христосъ. Святый Іоаннъ Богословъ глаголетъ: и видѣхъ изъ моря звѣрь исходящь, имущь главъ седмь, и роговъ десять: а на главахъ его имена хульна, и звѣрь, его же видѣхъ, бѣ подобенъ рыси, и нозѣ его, яко медвѣдя, и уста его, яко уста львова: и даде ему змій силу свою, и видѣхъ едину отъ главъ его, яко заколену въ смерть (Апок. XIII, 1—3).

Звѣрь изъ моря есть король шведскій, имѣяй главъ седмь главнѣйшихъ генераловъ, который пройде Польшу, Литву, розорилъ домы Божія и обнажилъ, и дерзнулъ окаянный внити въ державу Государеву: но Господь, сокрушаяй брани, левъ отъ колѣна Іудова, побѣдоносный орелъ сокруши главы морского звѣря того, и самаго уязви язвою смертоносною, еже пребудетъ неисцѣльна на вѣки.

(Переводъ).

Радуйтесь и веселитесь, люди христіане! Ликуй и торжествуй христіанская церковь и православная великорусская держава! Теперь время (наступило) благополучное и благопріятное: уже лютый холодъ прошелъ, печальное бездождіе прекратилось, буря свирѣпыхъ нашествій непріятельскихъ успокоилась, громовое и темное облако разсѣялось, жестокій холодъ, печали и вздохи прошли мимо; на землѣ нашей появились цвѣты радости и веселья. Урожай державы Россійской удался, колосы побѣды благополучно собраны; плевелы (сорная трава) же нечестивыхъ Шведовъ жестоко сжаты, и одни связаны въ снопы, а другіе сожжены. Скипетръ вседержавнаго Государя расцвѣлъ и принесъ не сторичный плодъ, но безчисленный, которымъ насытилъ всю державу и наполнилъ весь міръ своей славой. Итакъ, вся русская держава радуется, что Господь ниспослалъ милость свою и побѣду нашему Монарху, какой не было отъ сотворенія міра: Господь исполнилъ царское желаніе, уничтожилъ Шведскаго льва. Во всѣхъ своихъ словахъ виденъ истинный Господь: какъ обѣщалъ, такъ и совершилъ, Онъ сказалъ: «просите, и дастся вамъ, все это если просите молясь. Вотъ это обѣщаніе Онъ исполнилъ. Онъ оглянулся на молитвы своей святой церкви, Онъ услышалъ стоны и вздохи бѣдныхъ; какъ воздается похвала у Давида Святого: разорвалъ ты мое вретище, и опоясалъ меня весельемъ, спасъ меня отъ львиной пасти. Этотъ жестокій звѣрь-левъ, король шведскій, рыскалъ и открывалъ свою пасть, желая поглотить Россію: но храбрѣйшій Самсонъ, нашъ Государь Царь, закрылъ уста тому льву, даже рас-

терзалъ шведскаго льва. Побѣдитель Христосъ отъ колѣна Іудина побѣдилъ черезъ Христа нашего Царя. Эта бо́льшая сила царскаго орла, чѣмъ львиная (сила). Высшая (сила) преодолѣваетъ, а не земная. Орелъ—царь воздушныхъ, левъ-же земныхъ; орелъ подымается выше всѣхъ вышнихъ (подымающихся высоко), левъ только по землѣ ползаетъ; орелъ всегда обращаетъ свои глаза и взоры къ солнцу, прямо смотритъ на лучи солнечные, а больше всего на всегда сіяющее солнце, которое есть Христосъ: Я свѣтъ міру; левъ скрывается по пустынямъ, по вертепамъ. Какъ орелъ, Государь нашъ прикрылъ (защитилъ) свое гнѣздо, свое царство, христіанскую церковь, а льва растерзалъ. Разгнѣвался этотъ левъ, онъ хвалился и гордился тѣмъ, что поглотитъ святую Церковь и наше государство, но Господь противникъ гордыхъ, сокрушилъ его пасть. Тѣ были отброшены и пали, мы же воспрянули духомъ и исправились. Хвалился онъ, прегордый Голіаѳъ, противъ новаго Божественнаго Израиля и сказалъ: мечъ мой пожретъ мясо. Я долженъ пронзить моимъ мечемъ, рука моя захватитъ ихъ: не возвращусь, пока они не погибнутъ; но храбрѣйшій царь Петръ, какъ кроткій Давидъ, побѣдилъ пращею Духа Святого и камнемъ Христа. Онъ сломилъ ихъ мечи, сокрушилъ ихъ оружіе, сжегъ щиты, такъ какъ имѣлъ мечъ, исходящій изъ устъ его, Христосъ. Святой Іоаннъ Богословъ говоритъ: и видѣлъ выходящаго изъ моря звѣря, имѣющаго семь головъ, и десять роговъ: а на головахъ бранныя имена, и звѣрь, котораго я видѣлъ, былъ похожъ на рысь, ноги его, какъ у медвѣдя, и пасть, какъ львиная пасть: и далъ ему змѣй свою силу, и увидѣлъ я одну изъ головъ его, которая была заколена на смерть. Звѣрь изъ моря—это король шведскій, имѣющій семь головъ—главнѣйшихъ генераловъ, который прошелъ Польшу, Литву, разорилъ Божьи храмы и осмѣлился проникнуть въ Государеву державу: но Господь, сокрушающій войны, левъ отъ колѣна Іудина, побѣдоносный орелъ, сокрушилъ головы того морского звѣря, и самого уязвилъ смертельной язвой, которая во вѣки будетъ неисцѣлима.

Новый періодъ исторіи русской литературы.

В. А. Жуковскій.

(Продолженіе).

Перчатка.

Передъ своимъ звѣринцемъ,
Съ баронами, съ наслѣднымъ принцемъ,
Король Францискъ сидѣлъ:
Съ высокаго балкона онъ глядѣлъ
На поприще, сраженья ожидая.
За королемъ, обворожая
Цвѣтущей прелестію взглядъ,
Придворныхъ дамъ являлся пышный рядъ.
Король далъ знакъ рукою:
Со стукомъ растворилась дверь—
И грозный звѣрь
Съ огромной головою,
Косматый левъ
Выходитъ;
Кругомъ глаза угрюмо водитъ,
И вотъ, все оглядѣвъ,
Наморщилъ лобъ съ осанкой горделивой,
Пошевелилъ густою гривой,
И потянулся и зѣвнулъ,
И легъ. Король опять рукой махнулъ:
Затворъ желѣзной двери грянулъ,
И смѣлый тигръ изъ-за рѣшетки прянулъ;
Но видитъ льва—робѣетъ и реветъ,
Себя хвостомъ по ребрамъ бьетъ,
И крадется, косяся взглядомъ,
И лижетъ морду языкомъ,
И, обошедши льва кругомъ,
Рычитъ и съ нимъ ложится рядомъ.
И въ третій разъ король махнулъ рукой:
Два барса дружною четой
Въ одинъ прыжокъ надъ тигромъ очутились;
Но онъ ударъ имъ тяжкой лапой далъ,
А левъ съ рыканьемъ всталъ.
Они смирились,
Оскаливъ зубы, отошли,
И зарычали, и легли.
И гости ждутъ, чтобъ битва началася.
Вдругъ женская съ балкона сорвалася

Перчатка. Всѣ глядятъ за ней:
Она упала межъ звѣрей.
Тогда на рыцаря Делоржа съ лицемѣрной
И колкою улыбкою глядитъ
Его красавица и говоритъ:
„Когда меня, мой рыцарь вѣрный,
Ты любишь такъ, какъ говоришь,
Ты мнѣ перчатку возвратишь".
Делоржъ, не отвѣчавъ ни слова,
Къ звѣрямъ идетъ,
Перчатку смѣло онъ беретъ
И возвращается къ собранью снова.
У рыцарей и дамъ, при дерзости такой,
Отъ страха сердце помутилось;
А витязь молодой,
Какъ будто ничего съ нимъ не случилось,
Спокойно всходитъ на балконъ.
Рукоплесканьемъ встрѣченъ онъ;
Его привѣтствуютъ красавицыны взгляды;
Но, холодно принявъ привѣтъ ея очей,
Въ лицо перчатку ей
Онъ бросилъ и сказалъ: „не требую награды"

К. Н. Батюшковъ.

Умирающій Тассъ.

Какое торжество готовитъ древній Римъ?
Куда текутъ народа шумны волны?
Къ чему сихъ ароматъ и мирры сладкій дымъ,
Душистыхъ травъ кругомъ кошницы полны?
До Капитолія отъ Тибровыхъ валовъ,
Надъ стогнами всемірныя столицы,
Къ чему раскинуты средь лавровъ и цвѣтовъ
Безцѣнные ковры и багряницы?
Къ чему сей шумъ? къ чему тимпановъ звукъ и громъ?
Веселья онъ, или побѣды вѣстникъ?
Почто съ хоругвіей течетъ въ молитвы домъ
Подъ митрою Апостоловъ намѣстник.
Кому въ рукѣ его сей зыблется вѣнецъ,
Безцѣнный даръ признательнаго Рима
Кому тріумфъ? Тебѣ, божественный пѣвецъ!
Тебѣ сей даръ... пѣвецъ Ерусалима!
И шумъ веселія достигъ до кельи той,
Гдѣ борется съ кончиною Торквато:
Гдѣ надъ божественной страдальца головой
Духъ смерти носится крылатый.
Ни слезы дружества, ни иноковъ мольбы,
Ни почестей столь позднія награды,
Ничто не укротитъ желѣзныя судьбы,
Не знающей къ великому пощады.
Полуразрушенный, онъ видитъ грозный часъ,
Съ веселіемъ его благословляетъ,
И, лебедь сладостный, еще въ послѣдній разъ
Онъ, съ жизнію прощаясь восклицаетъ:
„Друзья, о дайте мнѣ взглянуть на пышный Римъ,
Гдѣ ждетъ пѣвца безвременно кладбище,

Да встрѣчу взорами холмы твои и дымъ,
О, древнее Квиритовъ пепелище!
Земля священная героевъ и чудесъ!
Развалины и прахъ краснорѣчивый!
Лазурь и пурпуры безоблачныхъ небесъ,
Вы, тополи, вы, древнія оливы,
И ты, о вѣчный Тибръ, поитель всѣхъ племенъ,
Засѣянный костьми гражданъ вселенной:
Васъ, васъ привѣтствуетъ изъ сихъ унылыхъ стѣнъ,
Безвременной кончинѣ обреченный!
Свершилось! Я стою надъ бездной роковой
И не вступлю при плескахъ въ Капитолій;
И лавры славные надъ дряхлой головой
Не усладятъ пѣвца свирѣпой доли.
Отъ самой юности игралище людей,
Младенцемъ былъ уже изгнанникъ;
Подъ небомъ сладостнымъ Италіи моей
Скитаяся, какъ бѣдный странникъ,
Какихъ не испыталъ превратностей судебъ?
Гдѣ мой челнокъ волнами не носился?
Гдѣ успокоился? гдѣ мой насущный хлѣбъ
Слезами скорби не кропился?
Соренто! колыбель моихъ несчастныхъ дней,
Гдѣ я въ ночи, какъ трепетный Асканій
Отторженъ былъ судьбой отъ матери моей,
Отъ сладостныхъ объятій и лобзаній,
Ты помнишь, сколько слезъ младенцемъ пролилъ я!
Увы! съ тѣхъ поръ добыча злой судьбины,
Всѣ горести узналъ, всю бѣдность бытія.
Фортуною изрытыя пучины
Разверзлись подо мной и громъ не умолкалъ!
Изъ веси въ весь, изъ странъ въ страну гонимый,
Я тщетно на землѣ пристанища искалъ:
Повсюду перстъ ея неотразимый!
Повсюду молніи карающи пѣвца!
Ни въ хижинѣ оратая простого,
Ни подъ защитою Альфонсова дворца,
Ни въ тишинѣ безвѣстнѣйшаго крова,
Ни въ дебряхъ, ни въ горахъ не спасъ главы моей,
Безславіемъ и славой удрученной,
Главы изгнанника, отъ колыбельныхъ дней
Карающей богинѣ обреченной...
Друзья! но что мою стѣсняетъ страшно грудь?
Что сердце такъ и ноетъ, и трепещетъ?
Откуда я? какой прошелъ ужасный путь,
И что за мной еще во мракѣ блещетъ?
Феррара... Фуріи... и зависти змія!..
Куда? куда, убійцы дарованья?
Я въ пристани. Здѣсь Римъ. Здѣсь братья и семья!
Вотъ слезы ихъ и сладки лобызанья...
И въ Капитоліи—Виргиліевъ вѣнецъ!
Такъ, я свершилъ назначенное Фебомъ:
Отъ первой юности его усердный жрецъ,
Подъ молніей, подъ разъяреннымъ небомъ
Я пѣлъ величіе и славу прежнихъ дней,
И въ узахъ я душой не измѣнился;
Музъ сладостный восторгъ не гасъ въ душѣ моей,

И геній мой въ страданьяхъ укрѣпился.
Онъ жилъ въ странѣ чудесъ, у стѣнъ твоихъ, Сіонъ,
На берегахъ цвѣтущихъ Іордана;
Онъ вопрошалъ тебя, мутящійся Кедронъ,
Васъ, мирныя убѣжища Ливана!
Предъ нимъ воскресли вы, герои древнихъ дней,
Въ величіи и въ блескѣ грозной славы;
Онъ зрѣлъ тебя, Готфредъ, владыко, вождь царей,
Подъ свистомъ стрѣлъ спокойный, величавый,
Тебя, младой Ринальдъ, кипящій, какъ Ахиллъ,
Въ любви, въ войнѣ счастливый побѣдитель;
Онъ зрѣлъ, какъ ты леталъ по трупамъ вражьихъ силъ,
Какъ огнь, какъ смерть, какъ ангелъ-истребитель...
И тартаръ низложенъ сіяющимъ крестомъ!
О, доблести неслыханной примѣры!
О, нашихъ праотцевъ, давно почившихъ сномъ,
Тріумфъ святой, побѣда чистой вѣры!
Торквато васъ исторгъ изъ пропасти временъ:
Онъ пѣлъ—и вы не будете забвенны;
Онъ пѣлъ: ему вѣнецъ безсмертья обреченъ,
Рукою Музъ и славы соплетенный.
Но поздно! я стою надъ бездной роковой
И не вступлю при плескахъ въ Капитолій,
И лавры славные надъ дряхлой головой
Не усладятъ пѣвца свирѣпой доли!..—
Умолкъ. Унылый огнь въ очахъ его горѣлъ,
Послѣдній лучъ таланта предъ кончиной;
И умирающій, казалося, хотѣлъ
У Парки взять тріумфа день единый.
Онъ взоромъ все искалъ Капитолійскихъ стѣнъ,
Съ усиліемъ еще приподнимался;
Но, мукой страшною кончины изнуренъ,
Недвижимый на ложѣ оставался;
Свѣтило дневное ужъ къ западу текло,
И въ заревѣ багряномъ утопало;
Часъ смерти близился... и мрачное чело
Въ послѣдній разъ страдальца просіяло.
Съ улыбкой тихою на западъ онъ глядѣлъ...
И, оживленъ вечернею прохладой,
Десницу къ небесамъ внимающимъ воздѣлъ,
Какъ праведникъ, съ надеждой и отрадой.
—„Смотрите, онъ сказалъ рыдающимъ друзьямъ:
Какъ царь свѣтилъ на западѣ пылаетъ!
Онъ, онъ зоветъ меня къ безоблачнымъ странамъ,
Гдѣ вѣчное свѣтило засіяетъ...
Ужъ ангелъ предо мной, вожатый оныхъ мѣстъ;
Онъ осѣнилъ меня лазурными крылами...
Приближьте знакъ любви, сей таинственный крестъ...
Молитеся съ надеждой и слезами...
Земное гибнетъ все... и слава и вѣнецъ...
Искусствъ и Музъ творенья величавы:
Но тамъ все вѣчное, какъ вѣченъ Самъ Творецъ,
Податель намъ вѣнца небренной славы!
Тамъ все великое, чѣмъ духъ питался мой,
Чѣмъ я дышалъ отъ самой колыбели.
О, братья! о, друзья! не плачьте надо мной:
Вашъ другъ достигъ давно желанной цѣли,

Отыдетъ съ миромъ онъ и, вѣрой укрѣпленъ,
Мучительной кончины не примѣтитъ:
Тамъ, тамъ... о, счастіе... средь непорочныхъ женъ,
Средь Ангеловъ, Елеонора встрѣтитъ!"
И съ именемъ любви божественный погасъ;
Друзья надъ нимъ въ безмолвіи рыдали.
День тихо догоралъ... и колокола гласъ
Разнесъ кругомъ по стогнамъ вѣсть печали.
Погибъ Торквато нашъ! воскликнулъ съ плачемъ Римъ:
Погибъ пѣвецъ, достойный лучшей доли!..
На утро факеловъ узрѣли мрачный дымъ,
И трауромъ покрылся Капитолій.

А. С. Грибоѣдовъ.

Горе отъ ума.

Съ комедіей «Горе отъ ума» всѣ учащіеся должны познакомиться въ оригиналѣ; съ содержаніемъ этой знаменитой комедіи учащіеся знакомы изъ курса исторіи русской литературы, ниже же мы даемъ отрывокъ, который требуется знать наизусть.

Монологъ Чацкаго.

А судьи кто?.. За древностію лѣтъ,
Къ свободной жизни ихъ вражда непримирима.
Сужденья черпаютъ изъ забытыхъ газетъ
Временъ Очаковскихъ и покоренья Крыма.
Всегда готовые къ журьбѣ,
Поютъ все пѣснь одну и ту же,
Не замѣчая о себѣ:
Что старѣе, то хуже.
Гдѣ, укажите намъ, отечества отцы,
Которыхъ мы должны принять за образцы?
Не эти ли, грабительствомъ богаты?
Защиту отъ суда въ друзьяхъ нашли, въ родствѣ,
Великолѣпныя сооруди палаты,
Гдѣ разливаются въ пирахъ и мотовствѣ
И гдѣ не воскресятъ кліенты-иностранцы
Прошедшаго житья подлѣйшія черты!
Да и кому въ Москвѣ не зажимали рты
Обѣды, ужины и танцы?
Не тотъ ли, вы къ кому меня, еще съ пеленъ
Для замысловъ какихъ-то непонятныхъ,
Дитей возили на поклонъ,
Тотъ Несторъ негодяевъ знатныхъ,
Толпою окруженный слугъ?
Усердствуя, они, въ часы вина и драки,
И жизнь, и честь его не разъ спасали; вдругъ
На нихъ онъ вымѣнялъ—борзыя три собаки!
Или—вонъ тотъ еще, который, для затѣй,
На крѣпостной балетъ согналъ на многихъ фурахъ
Отъ матерей, отцовъ отторженныхъ дѣтей?
Самъ погруженъ умомъ въ зефирахъ и амурахъ,
Заставилъ и Москву дивиться ихъ красѣ;
Но кредиторовъ тѣмъ не согласилъ къ отсрочкѣ:
Амуры и зефиры всѣ

Распроданы поодиночкѣ!
Вотъ тѣ, которые достигли до сѣдинъ!
Вотъ уважать кого должны мы на безлюдьи!
Вотъ наши строгіе цѣнители и судьи!
Теперь, пускай, изъ насъ одинъ,
Изъ молодыхъ людей, найдется врагъ исканій:
Не требуя ни мѣстъ, ни повышенья въ чинъ,
Въ науки онъ вперитъ умъ, алчущій познаній,
Или въ душѣ его Самъ Богъ возбудитъ жаръ
Къ искусствамъ творческимъ, высокимъ и прекраснымъ,
Они тотчасъ: разбой! пожаръ!
И прослывешь у нихъ мечтателемъ опаснымъ!
Мундиръ! одинъ мундиръ! Онъ въ прежнемъ ихъ быту
Когда-то укрывалъ, расшитый и красивый—
Ихъ слабодушіе, разсудка нищету.
И намъ за ними въ путь счастливый?
И въ женахъ, въ дочеряхъ къ мундиру та же страсть.
Я самъ къ нему давно ль отъ нѣжности отрекся?
Теперь ужъ въ это мнѣ ребячество не впасть;
Но кто бъ тогда за всѣми не увлекся?
Когда изъ гвардіи, иные отъ Двора,
Сюда на время пріѣзжали,
Кричали женщины—ура!
И въ воздухъ чепчики бросали!
. . . .
. . . .

В. А. Озеровъ.

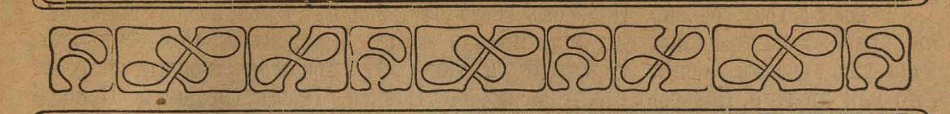
Трагедію «*Эдипъ въ Аѳинахъ*» учащіеся должны прочитать полностью и н ограничиться даннымъ въ выпускѣ содержаніемъ *).

И. А. Крыловъ.

Басни Крылова въ большомъ количествѣ разбросаны по выпускамъ «Гимназі на дому». Большинство изъ нихъ, на что мы при помѣщеніи ихъ указывали нужно выучить наизусть.

---

*) См. курсъ теоріи словесности.



Marcus Tullius Cicero. — Маркъ Туллій Цицеронъ.

Біографія Цицерона.

Цицеронъ — сынъ римскаго всадника — родился въ 106 году до Р. Хр. въ имѣніи отца своего, недалеко отъ города Arpinum, находившагося въ восточной части Лаціума.

Первые годы своей жизни Цицеронъ провелъ въ томъ же имѣніи, а затѣмъ отецъ отправилъ его въ Римъ для полученія образованія. Въ Римѣ Цицеронъ подъ руководствомъ греческихъ учителей и знаменитыхъ риторовъ того времени сталъ изучать риторику, римское право и философію. Кипучая общественная и государственная жизнь Рима пришлась по душѣ Цицерону, а жажда славы, выпадавшей на долю популярныхъ общественныхъ дѣятелей и знаменитыхъ ораторовъ, толкнула и его на путь общественнаго дѣятеля.

Въ 81 году до Р. Хр., 26-ти лѣтъ отъ роду, Цицеронъ впервые выступилъ защитникомъ въ одномъ процессѣ и несмотря на то, что противникомъ его былъ одинъ изъ виднѣйшихъ ораторовъ того времени Quintus Hortensius, Цицеронъ добился благопріятнаго для себя исхода дѣла. Въ слѣдующемъ году онъ, выступая защитникомъ несправедливо обвиненнаго въ отцеубійствѣ, сталъ рѣзко и смѣло нападать на одного изъ любимцевъ Суллы, обладавшаго въ то время неограниченной властью въ Римѣ. Проявленная Цицерономъ независимость и его блестящій ораторскій талантъ упрочили за нимъ съ этого времени славу великаго оратора и выдающагося юриста.

Въ 79 году Цицеронъ для возстановленія и обновленія силъ отправился путешествовать по Греціи, а черезъ 2 года, возвратившись въ Римъ, онъ съ еще большей энергіей весь отдался служенію народу и государству не только уже въ качествѣ частнаго защитника, а въ качествѣ должностного лица. Начиная съ 77-го года до Р. Хр., Цицеронъ одну за другой занималъ должности квестора, эдила, претора, а въ 63 году онъ былъ избранъ въ консулы. Годъ консульства Цицерона имѣлъ огромное значеніе въ исторіи Рима, ибо именно въ этомъ году и именно Цицеронъ раскрылъ заговоръ Катилины и избавилъ отечество отъ опаснаго врага и смуты.

Какъ разъ въ это время образовался въ Римѣ первый тріумвиратъ, и тріумвиры Цезарь, Помпей и Крассъ, зная, что Цицеронъ весьма вліятельное лицо въ государствѣ, стали убѣждать его принять ихъ сторону. Цицеронъ, однако, не согласился. Тогда, желая ему отомстить и вмѣстѣ съ тѣмъ избавиться отъ него, тріумвиры вооружили противъ него народнаго трибуна Публія Клодія. Публій Клодій, и безъ того ненавидѣвшій Цицерона, воспользовавшись тѣмъ, что Цицеронъ при подавленіи возстанія Катилины казнилъ безъ суда нѣкоторыхъ изъ его сообщниковъ, провелъ въ 59-мъ году до Р. Хр. законъ, согласно которому всякій, казнившій безъ суда римскаго гражданина, самъ подвергался изгнанію. Будучи увѣренъ въ томъ, что его осудятъ на изгнаніе, Цицеронъ, не дожидаясь суда, самъ покинулъ Италію и вернулся въ Римъ лишь два года спустя, въ 57-мъ году до Р. Хр. Въ это время вся полнота власти находилась въ рукахъ Цезаря и Помпея, тайно враждовавшихъ между собой и раздиравшихъ Римъ на части раздорами и спорами. Не видя никакой почвы для плодотворной государственной дѣятельности, Цицеронъ вскорѣ оставилъ Римъ и поселился въ одномъ изъ своихъ помѣстій, гдѣ весь предался литературной дѣятельности.

Въ 51 году, однако, Цицеронъ снова очутился въ Римѣ и получилъ званіе проконсула провинціи Киликіи. Вражда между Цезаремъ и Помпеемъ приняла уже вполнѣ явный характеръ, и Цицерону пришлось принять сторону того или другого. Цицеронъ сталъ на сторону Помпея. Послѣ пораженія Помпея при Фарсалѣ въ 48 году до Р. Хр. Цезарь, хотя и видѣлъ въ лицѣ Цицерона врага, все же отнесся благосклонно къ нему и даже не запретилъ ему пребыванія въ Римѣ. Цицеронъ, однако, предпочелъ деревенскій покой и литературныя занятія. По временамъ лишь, съ цѣлью защиты того или другого изъ своихъ друзей, онъ наѣзжалъ въ Римъ.

Но вотъ Цезарь умеръ, и Цицеронъ снова появился въ Римѣ и вступилъ въ открытую и упорную борьбу съ Маркомъ Антоніемъ, который намѣревался стать преемникомъ власти Цезаря. Въ теченіе полугода, отъ сентября 44 года до мая 43-го, Цицеронъ произнесъ 14 рѣчей противъ Антонія, и рѣчи эти были такъ сильны и могущественны, что сенатъ объявилъ Антонію войну и отправилъ противъ него войско подъ начальствомъ Октавіана. Вскорѣ, однако, Октавіанъ помирился съ Антоніемъ, и Цицеронъ принужденъ былъ бѣжать изъ Италіи. По пути его настигли убійцы, подосланные Антоніемъ, и убили его. Голова Цицерона доставлена была Антонію, который выставилъ ее на ораторской трибунѣ, на форумѣ.

Литературная дѣятельность Цицерона.

Вся жизнь Цицерона тѣсно сплетена съ жизнью Римскаго государства, и Цицеронъ въ исторіи Рима имѣлъ значеніе не только въ одной какой-либо области и не только въ одномъ какомъ-либо направленіи проявилась его дѣятельность. Онъ и выдающійся государственный дѣятель, онъ и великій ораторъ, и крупный художникъ, и геніальный мыслитель, и, наконецъ, прекраснѣйшій человѣкъ. Въ данный моментъ насъ, однако, интересуетъ только его литературная дѣятельность и ораторское искусство, поскольку оно является вкладомъ въ римскую литературу.

Цицеронъ писалъ только прозой; его, болѣе того, можно считать отцомъ латинской прозы, поднявшимъ латинскій литературный языкъ на чрезвычайную высоту, сообщившимъ ему яркую художественность и тонкость греческой рѣчи.

Произведенія Цицерона касаются различныхъ областей человѣческой мысли и науки. До насъ дошли его 7 риторическихъ произведеній, въ которыхъ Цицеронъ развиваетъ и излагаетъ исторію и теорію римскаго краснорѣчія; сохранились его 13 философскихъ произведеній, въ которыхъ онъ, главнымъ образомъ, популяризируетъ греческую философію; до насъ, наконецъ, дошли многія рѣчи Цицерона, отличающіяся своимъ яркимъ, образнымъ языкомъ и оригинальнымъ стилемъ. Особенно замѣчательны изъ этихъ рѣчей рѣчи противъ Верреса (бывшаго намѣстника Сициліи), по поводу назначенія Помпея, въ защиту греческаго поэта Архія, въ защиту трибуна Публія Сестія, рѣчи противъ Катилины и другія.

Одну изъ рѣчей Цицерона противъ Катилины, именно первую рѣчь, произнесенную имъ въ сенатѣ, мы и предлагаемъ вниманію учащихся. Къ разбору и переводу этой рѣчи мы приступимъ ниже, а пока сдѣлаемъ еще нѣсколько предварительныхъ замѣчаній по поводу построенія рѣчей Цицерона.

Построеніе рѣчей.

Рѣчи въ древнемъ Римѣ дѣлились на хвалебныя, на политическія и судебныя.

Во всякой судебной рѣчи различались пять составныхъ частей: предисловіе (proëmium), изложеніе (narràtio), главная часть (probàtio), опроверженія доказательства и доводы (refutàtio) и заключеніе (epilògus).

Политическія рѣчи состояли преимущественно изъ 3-хъ частей: изъ *вступленія* (proemium или exordium), изъ главной *дѣловой* части, называемой иначе *темой*, и изъ *заключенія* (epilogus или peroratio). По такому именно плану построены рѣчи противъ Катилины.

О рѣчахъ противъ Катилины.

Противъ Катилины Цицеронъ произнесъ четыре рѣчи, въ которыхъ ярко проявляются и личныя достоинства его, и глубокій патріотизмъ, и вся сила его ораторскаго искусства.

Мы познакомимся здѣсь съ одной изъ этихъ рѣчей, съ первой рѣчью, которую Цицеронъ произнесъ въ сенатѣ, 8-го ноября 63-го года, въ присутствіи самого Катилины, который только что сталъ открыто подготовлять задуманный имъ мятежъ. Для того, чтобы лучше и яснѣе понять эту рѣчь, чтобы живѣе представить себѣ упоминаемыя въ этой рѣчи событія, обратимся къ исторіи Рима и возобновимъ въ памяти такъ называемый заговоръ Катилины.

Замѣтнымъ на аренѣ политической жизни Рима Катилина сталъ при Суллѣ. Занимая затѣмъ, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, разныя должности, онъ въ 66-мъ году выставилъ свою кандидатуру на должность консула. Такъ какъ онъ незадолго до этого обвиненъ былъ въ незаконныхъ поборахъ, то сенатъ вычеркнулъ его изъ списка кандидатовъ. Это послужило поводомъ для цѣлаго ряда выступленій со стороны Катилины и его сообщниковъ противъ консуловъ и сената, а впослѣдствіи эти выступленія приняли характеръ политическаго заговора. Вербуя мятежниковъ, Катилина, однако, продолжалъ стремиться къ консульству и ожесточенно боролся со своими политическими противниками, въ числѣ которыхъ былъ и Цицеронъ. Въ 63-мъ году Цицеронъ самъ былъ избранъ консуломъ и, зная стремленія Катилины и его шайки, онъ приложилъ всѣ старанія къ тому, чтобы Катилина и на 62-ой годъ не могъ быть избранъ консуломъ. Съ этого момента Катилина начинаетъ открыто подготовлять мятежъ, даже организуетъ военный отрядъ и назначаетъ день возстанія въ Римѣ.

Цицеронъ бдительно слѣдилъ за Катилиной и его сообщниками и вскорѣ доложилъ сенату объ этомъ заговорѣ. Къ тому времени стали изъ разныхъ мѣстъ Италіи поступать извѣстія о мятежныхъ выступленіяхъ, и въ сенатѣ открыто было названо имя Катилины, какъ вдохновителя и руководителя этого мятежа. Катилина лицемѣрно разыгрывалъ изъ себя ничего не вѣдающаго и невиннаго человѣка, но вмѣстѣ съ тѣмъ, видя, что сенатъ и консулы начинаютъ принимать серьезныя мѣры къ подавленію мятежа, рѣшилъ дѣйствовать рѣшительнѣе, и на совѣщаніи въ домѣ одного изъ заговорщиковъ Лекки постановлено было убить Цицерона и поднять знамя возстанія. Это было 6-го ноября. Немедленно объ этомъ совѣщаніи извѣщенъ былъ Цицеронъ и, созвавъ 8-го ноября сенатъ, онъ хотѣлъ было доложить ему о происшедшемъ. Внезапно на засѣданіе явился Катилина. Тутъ-то Цицеронъ, возмущенный наглостью Катилины, произнесъ свою первую, ниже помѣщаемую рѣчь.

M. TULLI CICERONIS
ORATIO IN CATILINAM PRIMA
IN SENATU HABITA.

Первая рѣчь Цицерона противъ Катилины, произнесенная въ сенатѣ.

ВСТУПЛЕНІЕ.

1. Quo usque tandem abutēre, Catilina, patientia 1
nostra? quam diu etiam furor iste tuus nos eludet? quem ad fi-
nem sese effrenata iactabit audacia? Nihilne te nocturnum prae- 2
sidium Palati, nihil urbis vigiliae, nihil timor populi, nihil concursus
bonorum omnium, nihil hic munitissimus habendi senatus locus,
nihil horum ora vultusque moverunt? Patere tua consilia non 3
sentis, constrictam iam horum omnium scientia teneri coniura-
tionem tuam non vides? Quid proxima, quid superiore nocte ege- 4
ris, ubi fueris, quos convocaveris, quid consilii ceperis, quem
nostrum ignorare arbitraris?

O tempora, o mores! Senatus haec intellegit, consul videt; 5
hic tamen vivit. Vivit? immo vero etiam in senatum venit, 6
fit publici consilii particeps, notat et designat oculis ad caedem
unum quemque nostrum. Nos autem fortes viri satis facere rei 7
publicae videmur, si istius furorem ac tela vitemus.

Ad mortem te, Catilina, duci iussu consulis 8
iam pridem oportebat, in te conferri pestem, quam tu
in nos machinaris. An vero vir amplissimus, P. Scipio, ponti- 9
fex maximus, Ti. Gracchum mediocriter labefactantem statum rei
publicae privatus interfecit: Catilinam orbem terrae caede
atque incendiis vastare cupientem nos consules perferemus? Nam 10
illa nimis antiqua praetereo, quod C. Servilius Ahala Sp.
Maelium novis rebus studentem manu sua occidit. Fuit, fuit ista 11
quondam in hac re publica virtus, ut viri fortes acrioribus sup-
pliciis civem perniciosum quam acerbissimum hostem coërce-
rent. — Habemus senatus consultum in te, Catilina, 12
vehemens et grave, non deest rei publicae consilium neque aucto-
ritas huius ordinis; nos, nos, dico aperte, consules desumus.

2. Decrevit quondam senatus, ut L. Opimius consul vide- 1
ret, ne quid res publica detrimenti caperet; nox nulla intercessit;
interfectus est propter quasdam seditionum suspiciones C. Grac-
chus, clarissimo patre, avo, maioribus, occisus est cum liberis
M. Fulvius consularis. Simili senatus consulto C. Mario et 2
L. Valerio consulibus est permissa res publica; num unum
diem postea L. Saturninum tribunum plebis et C. Servilium prae-
torem mors ac rei publicae poena remorata est? At vero nos 3
vicesimum iam diem patimur hebescere aciem horum auctoritatis.

Habemus enim huiusce modi senatus consultum, verum inclusum 4
in tabulis tamquam in vagina reconditum, quo ex senatus consulto confestim te interfectum esse, Catilina, convenit.

Vivis, et vivis non ad deponendam, sed ad confirmandam 5
audaciam. Cupio, patres conscripti, me esse clementem, cupio in 6
tantis rei publicae periculis me non dissolutum videri, sed iam
me ipse inertiae nequitiaeque condemno. Castra sunt in Italia 7
contra populum Romanum in Etruriae faucibus collocata, crescit in dies singulos hostium numerus; eorum autem castrorum imperatorem ducemque hostium intra moenia atque adeo in senatu videmus intestinam aliquam cotidie perniciem rei publicae mo-
lientem. Si te iam, Catilina, comprehendi, si interfici iussero, 8
credo, erit verendum mihi, ne non potius hoc omnes boni serius a me quam quisquam crudelius factum esse dicat.

Verum ego hoc, quod iam pridem factum esse oportuit, 9
certa de causa nondum adducor ut faciam. Tum denique 10
interficiere, cum iam nemo tam improbus, tam perditus, tam tui similis inveniri poterit, qui id non *iure* factum esse fateatur.
Quamdiu quisquam erit, qui te defendere audeat, vives, et vives 11
ita, ut vivis, multis meis et firmis praesidiis obsessus, ne com-
movere te contra rem publicam possis. Multorum te etiam oculi 12
et aures non sentientem, sicut adhuc fecerunt, speculabuntur atque custodient.

TEMA.

3. Etenim quid est, Catilina, quod iam amplius exspectes, 1
si neque nox tenebris obscurare coeptus nefarios nec privata domus parietibus continere voces coniurationis tuae potest, si il-
lustrantur, si erumpunt omnia? *Muta iam istam mentem*, 2
mihi crede, obliviscere caedis atque incendiorum. *Teneris un-* 3
dique; luce sunt clariora nobis tua consilia omnia; quae iam mecum licet recognoscas.

Meministine me ante diem XII Kalendas Novembris dicere 4
in senatu fore in armis certo die, quie dies futurus esset ante diem VI Kal. Novembris, C. *Manlium*, audaciae satellitem
atque administrum tuae? Num me fefellit, Catilina, non modo 5
res tanta, tam atrox tamque incredibilis, verum, id quod multo
magis est admirandum, dies? Dixi ego idem in senatu *cae-* 6
dem te optimatium contulisse in ante diem V Kalendas Novembris, tum cum multi principes civitatis Roma non tuam sui conservandi quam tuorum consiliorum reprimendorum causa
profugerunt. Num infitiari potes te illo ipso die meis praesidiis, 7
mea diligentia circumclusum commovere te contra rem publicam non potuisse, cum tu discessu ceterorum nostra tamen, qui re-
mansissemus, caede te contentum esse dicebas? Quid? cum te 8
Praeneste Kalendis ipsis Novembribus occupaturum nocturno impetu esse confideres, sensistine illam coloniam meo iussu meis
praesidiis, custodiis, vigiliis esse munitam? Nihil agis, nihil mo- 9

liris, nihil cogitas, quod non ego non modo audiam, sed etiam
videam planeque sentiam.
4. Recognosce tandem mecum noctem illam superio- 1
rem; iam intelleges multo me vigilare acrius ad salutem quam
te ad perniciem rei publicae. Dico te priore nocte venisse inter 2
falcarios (non agam obscure) in M. Laecae domum; convenisse
eodem complures eiusdem amentiae scelerisque socios. Num ne- 3
gare audes? Quid taces? Convincam, si negas. Video enim esse 4
hic in senatu quosdam, qui tecum una fuerunt.
O di immortales! ubinam gentium sumus? in qua urbe vivi- 5
mus? quam rem publicam habemus? Hic, hic sunt in nostro nu- 6
mero, patres conscripti, in hoc orbis terrae sanctissimo gravissi-
moque consilio, qui de nostro omnium interitu, qui de huius
urbis atque adeo de orbis terrarum exitio cogitent! Hos ego video 7
consul et de re publica sententiam rogo et, quos ferro trucidari
oportebat, eos nondum voce vulnero!
Fuisti igitur apud Laecam illa nocte, Catilina, distribuisti 8
partes Italiae, statuisti, quo quemque proficisci placeret, delegisti,
quos Romae relinqueres, quos tecum educeres, discripsisti urbis
partes ad incendia, confirmasti te ipsum esse exiturum, dixisti
paulum tibi esse etiam nunc morae, quod ego viverem. Reperti 9
sunt duo equites Romani, qui te ista cura liberarent et sese illa
ipsa nocte paulo ante lucem me in meo lectulo interfecturos pol-
licerentur. Haec ego omnia vixdum etiam coetu vestro dimisso 10
comperi; domum meam maioribus praesidiis munivi atque firmavi,
exclusi eos, quos tu ad me salutatum mane miseras, cum illi ipsi
venissent, quos ego iam multis ac summis viris ad me id tempo-
ris venturos esse praedixeram.
5. Quae cum ita sint, Catilina, perge, quo coepisti, egre- 1
dere aliquando ex urbe; patent portae; proficiscere. Nimium 2
diu te imperatorem tua illa Manliana castra desiderant. Educ 3
tecum etiam omnes tuos, si minus, quam plurimos; purga urbem.
Magno me metu liberabis, modo inter me atque te murus inter- 4
sit. Nobiscum versari iam diutius non potes; non 5
feram, non patiar, non sinam.
Magna dis immortalibus habenda est atque huic ipsi Iovi 6
Statori, antiquissimo custodi huius urbis, gratia, quod hanc tam
taetram, tam horribilem tamque infestam rei publicae pestem
totiens iam effugimus. Non est saepius in uno homine summa 7
salus periclitanda rei publicae. Quamdiu mihi consuli designato, 8
Catilina, insidiatus es, non publico me praesidio, sed privata dili-
gentia defendi. Cum proximis comitiis consularibus me consulem 9
in campo et competitores tuos interficere voluisti, compressi co-
natus tuos nefarios amicorum praesidio et copiis nullo tumultu
publice concitato; denique, quotienscumque me petisti, per me
tibi obstiti, quamquam videbam perniciem meam cum magna
calamitate rei publicae esse coniunctam. Nunc iam aperte rem 10
publicam universam petis, templa deorum immortalium.

tecta urbis, vitam omnium civium, Italiam totam ad exitium et
vastitatem vocas.

Quare, quoniam id, quod est primum, et quod huius imperii 11
disciplinaeque maiorum proprium est, facere *nondum* audeo,
faciam id, quod est ad severitatem lenius, ad communem salutem
utilius. Nam si te interfici iussero, residebit in re publica reliqua 12
coniuratorum manus; sin tu, quod te iam dudum hortor, exieris,
exhaurietur ex urbe magna et perniciosa sentina rei publicae.

Quid est, Catilina? num dubitas id me imperante facere, 13
quod iam tua sponte faciebas? *Exire* ex urbe *iubet consul* 14
hostem. Interrogas me, num *in exsilium*; *non iubeo*, 15
sed, si me consulis, *suadeo*.

6. Quid est enim, Catilina, quod te iam in hac urbe *de-* 1
lectare possit? in qua nemo est extra istam coniurationem
perditorum hominum, qui te non metuat, nemo, qui non oderit.

Quae nota domesticae turpitudinis non inusta vitae tuae est? 2
quod privatarum rerum dedecus non haeret in fama? quae libido
ab oculis, quod facinus a manibus umquam tuis, quod flagitium
a toto corpore afuit? cui tu adulescentulo, quem corruptelarum
illecebris irretisses, non aut ad audaciam ferrum aut ad libidi-
nem facem praetulisti? Quid vero? nuper cum morte superioris 3
uxoris novis nuptiis domum vacuefecisses, nonne etiam alio incre-
dibili scelere hoc scelus cumulasti? quod ego praetermitto et
facile patior sileri, ne in hac civitate tanti facinoris immanitas
aut exstitisse aut non vindicata esse videatur. Praetermitto rui- 4
nas fortunarum tuarum, quas omnis impendere tibi proximis Idi-
bus senties; ad illa venio, quae non ad privatam ignominiam
vitiorum tuorum, non ad domesticam tuam difficultatem ac tur-
pitudinem, sed ad summam rem publicam atque ad omnium
nostrum vitam salutemque pertinent.

Potestne tibi haec lux, Catilina, aut huius caeli spiritus esse 5
iucundus, cum scias esse horum neminem, qui nesciat te pridie
Kalendas Ianuarias Lepido et Tullo consulibus stetisse in comitio
cum telo, manum consulum et principum civitatis interficiendo-
rum causa paravisse, sceleri ac furori tuo non mentem aliquam
aut timorem tuum, sed fortunam populi Romani obstitisse? Ac 6
iam illa omitto (neque enim sunt aut obscura aut non multa
commissa postea); quotiens tu me designatum, quotiens vero
consulem interficere conatus es! quot ego tuas petitiones ita
coniectas, ut vitari posse non viderentur, parva quadam declina-
tione et, ut aiunt, corpore effugi! Nihil agis, nihil assequeris, 7
neque tamen conari ac velle desistis. Quotiens tibi iam extorta 8
est ista sica de manibus, quotiens excidit casu aliquo et elapsa
est! quae quidem quibus abs te initiata sacris ac devota sit,
nescio, quod eam necesse putas esse in consulis corpore defigere.

7. *Nunc vero quae tua est ista vita?* Sic 1
enim iam tecum loquar, non ut odio permotus esse videar, quo
debeo, sed ut misericordia, quae tibi nulla debetur. Venisti paulo 2

ante in senatum. Quis te ex hac tanta frequentia totque tuis 3
amicis ac necessariis salutavit? Si hoc post hominum memoriam 4
contigit nemini, vocis exspectas contumeliam, cum sis gravissimo
iudicio taciturnitatis oppressus? Quid? quod adventu tuo ista 5
subsellia vacuefacta sunt, quod omnes consulares, qui tibi per-
saepe ad caedem constituti fuerunt, simulatque assedisti, partem
istam subselliorum nudam atque inanem reliquerunt, quo tandem
animo tibi ferendum putas?

Servi mehercule mei si me isto pacto metuerent, ut te 6
metuunt omnes cives tui, domum meam relinquendam puta-
rem; tu tibi urbem non arbitraris? Et si me meis civibus iniuria 7
suspectum tam graviter atque offensum viderem, carere me
aspectu civium quam infestis omnium oculis conspici mallem;
tu cum conscientia scelerum tuorum agnoscas odium omnium
iustum et iam diu tibi debitum, dubitas, quorum mentes
sensusque vulneras, eorum aspectum praesentiamque vitare? Si te 8
parentes timerent atque odissent tui neque eos ulla ratione
placare posses, ut opinor, ab eorum oculis aliquo concederes.
Nunc te patria, quae communis est parens omnium nostrum, 9
odit ac metuit et iam diu nihil te iudicat nisi de parricidio suo
cogitare; huius tu neque auctoritatem verebere nec iudicium se-
quere nec vim pertimesces?

Quae tecum, Catilina, sic agit et quodam modo tacita lo- 10
quitur: *Nullum iam aliquot annis facinus exstitit nisi per
te, nullum flagitium sine te; tibi uni multorum civium neces, tibi
vexatio direptioque sociorum impunita fuit ac libera; tu non solum ad
neglegendas leges et quaestiones, verum etiam ad evertendas perfrin-
gendasque valuisti. Superiora illa, quamquam ferenda non fuerunt,* 11
*tamen, ut potui, tuli; nunc vero me totam esse in metu propter
unum te, quicquid increpuerit, Catilinam timeri, nullum videri contra
me consilium iniri posse, quod a tuo scelere abhorreat, non est feren-
dum. Quam ob rem discede atque hunc mihi timorem eripe; si est* 12
verus, ne opprimar, sin falsus, ut tandem aliquando timere desinam.

8. Haec si tecum, ita ut dixi, patria loquatur, nonne im-
petrare debeat, etiamsi vim adhibere non possit?

Quid? quod tu te ipse in custodiam dedisti, quod 1
vitandae suspicionis causa ad M'. Lepidum te habitare velle dixi-
sti? A quo non receptus etiam ad me venire ausus es atque, 2
ut domi meae te asservarem, rogasti. Cum a me quoque id res- 3
ponsum tulisses, me nullo modo posse isdem parietibus tuto esse
tecum, qui magno in periculo essem, quod isdem moenibus con-
tineremur, ad Q. Metellum praetorem venisti. A quo repudiatus 4
ad sodalem tuum, virum optimum, M. Metellum, demigrasti;
quem tu videlicet et ad custodiendum diligentissimum et ad sus-
picandum sagacissimum et ad vindicandum fortissimum fore pu-
tasti. Sed quam longe videtur a carcere atque a vinculis abesse 5
debere, qui se ipse iam dignum custodia iudicarit! Quae cum ita 6
sint, Catilina, dubitas, si emori aequo animo non potes, abire in

aliquas terras et vitam istam multis suppliciis iustis debitisque
ereptam fugae solitudinique mandare?
Refer, inquis, *ad senatum*; id enim postulas et, si hic ordo 7
placere decreverit te ire in exsilium, obtemperaturum te esse di-
cis. Non referam, id quod abhorret a meis moribus, et tamen 8
faciam, ut intellegas, quid hi de te sentiant. Egredere ex 9
urbe, Catilina, libera rem publicam metu, in exsilium, si
hanc vocem exspectas, proficiscere. — Quid est, Catilina? ecquid 10
attendis, ecquid animadvertis horum silentium? Patiuntur, tacent.
Quid exspectas auctoritatem loquentium, quorum voluntatem ta- 11
citorum perspicis? At si hoc idem huic adulescenti optimo, 12
P. Sestio, si fortissimo viro, M. Marcello, dixissem, iam mihi
consuli hoc ipso in templo iure optimo senatus vim et manus
intulisset. De te autem, Catilina, cum quiescunt, probant, cum 13
patiuntur, decernunt, cum tacent, clamant; neque hi solum, quo-
rum tibi auctoritas est videlicet cara, vita vilissima, sed etiam
illi equites Romani, honestissimi atque optimi viri, ceterique for-
tissimi cives, qui circumstant senatum, quorum tu et frequentiam
videre et studia perspicere et voces paulo ante exaudire potuisti.
Quorum ego vix abs te iam diu manus ad tela contineo, eosdem 14
facile adducam, ui te haec, quae vastare iam pridem studes, re-
linquentem usque ad portas prosequantur.

9. Quamquam quid loquor? te ut ulla res frangat, 1
tu ut umquam te corrigas, tu ut ullam fugam medi-
tere, tu ut ullum exsilium cogites? Utinam tibi istam men- 2
tem di immortales duint! tametsi video, si mea voce perterritus
ire in exsilium animum induxeris, quanta tempestas invidiae no-
bis, si minus in praesens tempus recenti memoria scelerum tuo-
rum, at in posteritatem impendeat. Sed est tanti, dum modo 3
mea ista sit privata calamitas et a rei publicae periculis seiunga-
tur. Sed tu ut vitiis tuis commoveare, ut legum poenas perti- 4
mescas, ut temporibus rei publicae cedas, non est postulandum.
Neque enim is es, Catilina, ut te aut pudor umquam a turpitu- 5
dine aut metus a periculo aut ratio a furore revocarit. Quam ob 6
rem, ut saepe iam dixi, proficiscere ac, si mihi inimico, ut prae-
dicas, tuo conflare vis invidiam, recta perge in exsilium; vix fe-
ram sermones hominum, si id feceris, vix molem istius invidiae,
si in exsilium iussu consulis ieris, sustinebo. Sin autem servire 7
meae laudi et gloriae mavis, egredere cum importuna scelerato-
rum manu, confer te ad Manlium, concita perditos cives, secerne
te a bonis, infer patriae bellum, exsulta impio latrocinio, ut a
me non eiectus ad alienos, sed invitatus ad tuos isse videaris.

Quamquam quid ego te invitem, a quo iam sciam esse prae- 8
missos, qui tibi ad Forum Aurelium praestolarentur armati? cui
iam sciam pactam et constitutam cum Manlio diem? a
quo etiam aquilam illam argenteam, quam tibi ac tuis omnibus
confido perniciosam ac funestam futuram, cui domi tuae sacra-
rium constitutum fuit, sciam esse praemissam? Tu ut illa carere 9

diutius possis, quam venerari ad caedem proficiscens solebas, a
cuius altaribus saepe istam impiam dexteram ad necem civium
transtulisti?

10. Ibis tandem aliquando, quo te iam pridem ista tua cu- 1
piditas effrenata ac furiosa rapiebat; neque enim tibi haec res
affert dolorem, sed quandam incredibilem voluptatem. Ad hanc 2
te amentiam natura peperit, voluntas exercuit, fortuna servavit.
Numquam tu non modo otium, sed ne bellum quidem nisi nefa- 3
rium concupisti. Nactus es ex perditis atque ab omni non modo 4
fortuna, verum etiam spe derelictis conflatam improborum ma-
num. Hic tu qua laetitia perfruēre, quibus gaudiis exsultabis, 5
quanta in voluptate bacchabere, cum in tanto numero tuorum
neque audies virum bonum quemquam neque videbis! Ad huius 6
vitae studium meditati illi sunt, qui feruntur, labores tui,
iacere humi non solum ad obsidendum stuprum, verum etiam
ad facinus obeundum, vigilare non solum insidiantem somno ma-
ritorum, verum etiam bonis otiosorum. Habes, ubi ostentes tuam 7
illam praeclaram patientiam famis, frigoris, inopiae rerum om-
nium, quibus te brevi tempore confectum esse senties. Tantum 8
profeci tum, cum te a consulatu reppuli, ut exsul potius temptare
quam consul vexare rem publicam posses, atque ut id, quod
esset a te scelerate susceptum, latrocinium potius quam bellum
nominaretur.

11. Nunc, ut a me, patres conscripti, quandam prope iustam 1
patriae querimoniam detester ac deprecer, percipite,
quaeso, diligenter, quae dicam, et ea penitus animis vestris
mentibusque mandate.

Etenim, si mecum patria, quae mihi vita mea multo est 2
carior, si cuncta Italia, si omnis res publica loquatur: *M. Tulli,*
quid agis? Tune eum, quem esse hostem comperisti, quem ducem belli 3
futurum vides, quem exspectari imperatorem in castris hostium sentis,
auctorem sceleris, principem coniurationis, evocatorem servorum et
civium perditorum, exire patiere, ut abs te non emissus ex urbe,
sed immissus in urbem esse videatur? Nonne hunc in vincla duci, 4
non ad mortem rapi, non summo supplicio mactari imperabis?

Quid tandem te impedit? mosne maiorum? At persaepe 5
etiam privati in hac re publica perniciosos cives morte multarunt. An 6
leges, quae de civium Romanorum supplicio rogatae sunt? At num-
quam in hac urbe, qui a re publica defecerunt, civium iura tenuerunt.
An invidiam posteritatis times? Praeclaram vero populo Romano 7/8
refers gratiam, qui te, hominem per te cognitum, nulla commendatione
maiorum tam mature ad summum imperium per omnis honorum gra-
dus extulit, si propter invidiae aut alicuius periculi metum salutem
civium tuorum neglegis. Sed, si quis est invidiae metus, non est vehe- 9
mentius severitatis ac fortitudinis invidia quam inertiae ac nequitiae
pertimescenda. An, cum bello vastabitur Italia, vexabuntur urbes, tecta 10
ardebunt, tum te non existimas invidiae incendio conflagraturum?

12. His ego sanctissimis rei publicae vocibus et eorum ho- 1

minum, qui hoc idem sentiunt, mentibus *pauca respondebo*. Ego si hoc optimum factu iudicarem, patres conscripti, Catilinam 2
morte multari, unius usuram horae gladiatori isti ad vivendum non dedissem. Etenim, si summi viri et clarissimi cives Satur- 3
nini et Gracchorum et Flacci et superiorum complurium sanguine non modo se non contaminarunt, sed etiam honestarunt, certe verendum mihi non erat, ne quid hoc parricida civium interfecto invidiae in posteritatem redundaret. Quodsi ea mihi maxime im- 4
penderet, tamen hoc animo fui semper, ut invidiam virtute partam gloriam, non invidiam putarem.

Quamquam nonnulli sunt in hoc ordine, qui aut ea, quae 5
imminent, non videant aut ea, quae vident, dissimulent; qui spem Catilinae mollibus sententiis aluerunt coniurationemque nascentem non credendo corroboraverunt; quorum auctoritate multi non solum improbi, verum etiam imperiti, si in hunc animadvertissem, crudeliter et regie factum esse dicerent. Nunc intellego, si 6
iste, quo intendit, in Manliana castra pervenerit, neminem tam stultum fore, qui non videat coniurationem esse factam, neminem tam improbum, qui non fateatur.

Hoc autem uno interfecto intellego hanc rei publicae 7
pestem paulisper reprimi, non in perpetuum comprimi posse. Quodsi se eiecerit *secumque suos eduxerit* et eodem 8
ceteros undique collectos naufragos adgregarit, exstinguetur atque delebitur non modo haec tam adulta rei publicae pestis, verum etiam stirps ac semen malorum omnium.

13. Etenim iam diu, patres conscripti, in his periculis coniu- 1
rationis insidiisque versamur, sed nescio quo pacto omnium scelerum ac veteris furoris et audaciae maturitas in nostri consulatus tempus erupit. Quodsi ex tanto latrocinio iste unus tolletur, 2
videbimur fortasse ad breve quoddam tempus cura et metu esse relevati, periculum autem residebit et erit iuclusum penitus in venis atque in visceribus rei publicae. Ut saepe homines aegri 3
morbo gravi, cum aestu febrique iactantur, si aquam gelidam biberunt, primo relevari videntur, deinde multo gravius vehementiusque afflictantur, sic hic morbus, qui est in re publica, relevatus istius poena vehementius reliquis vivis ingravescet.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Quare secedant improbi, unum in locum congregen- 4
tur, muro denique, quod saepe iam dixi, secernantur a nobis; desinant insidiari domi suae consuli, circumstare tribunal praetoris urbani, obsidere cum gladiis curiam, malleolos et faces ad inflammandam urbem comparare; sit denique inscriptum in fronte unius cuiusque, quid de re publica sentiat. Polliceor hoc 5
vobis, patres conscripti, tantam in nobis consulibus fore diligentiam, tantam in vobis auctoritatem, tantam in equitibus Romanis virtutem, tantam in omnibus bonis consensionem, ut Catilinae

profectione omnia patefacta, illustrata, oppressa, vindicata esse videatis.

Hisce ominibus, Catilina, cum summa rei publicae sa- 6
lute, cum tua peste ac pernicie cumque eorum exitio, qui se tecum omni scelere parricidioque iunxerunt, proficiscere ad impium bellum ac nefarium.

Tu, Iuppiter, qui isdem, quibus haec urbs, auspiciis a 7
Romulo es constitutus, quem Statorem huius urbis atque imperii vere nominamus, hunc et huius socios a tuis ceterisque templis, a tectis urbis ac moenibus, a vita fortunisque civium omnium arcebis et homines bonorum inimicos, hostis patriae, latrones Italiae scelerum foedere inter se ac nefaria societate coniunctos aeternis suppliciis vivos mortuosque mactabis.

Объясненія, разборъ и переводъ.

ГЛАВА 1.

Слова.

1. Ab-utor, ab-usus sum, ab-uti — злоупотреблять
patientia, ae — терпѣніе
furor, furoris—бѣшенство, неистовство
eludo, elusi, elusum, eludere — отыграть; обманывать, насмѣхаться
effrenatus, a, um—разнузданный, необузданный
2. nocturnus, a, um — ночной
concursus, us — стеченіе, собраніе
3. constringo, constrinxi, constrictum, constringĕre — связывать, принудить
8. pestis, is—язва, зараза, гибель
màchinor, machinàtus sum, machinàri — вымышлять, замышлять
9. mediocriter — посредственно, незначительно
labefacto, labefactavi, labefactatum, labefactare — потрясти, расшатать, поколебать
11. acerbus, a, um — горькій, жестокій, грубый
12. vehemens, vehementis — горячій, жестокій, сильный
senatus consultum — рѣшеніе сената.

Объясненія и разборъ.

1. *Quo usque* = *quoúsque*, т.-е. это одно нарѣчіе. — *abutére* = *abutĕris*, т.-е. это 2-ое лицо единств. числа fut. prim. — *patie tia* — ablat. при глаголѣ abutere.—*eludet*—futurum primum.—*quem ad finem*=ad quem finem. 2. *Palati*= =Palatii, genet. sing. Palatium былъ лучшій кварталъ древняго Рима, гдѣ жила вся римская знать, и поэтому во время мятежей прежде всего разставлялась охрана въ этомъ кварталѣ. — *bonorum*=*bonorum civium* т.-е. *благонадежныхъ*, не причастныхъ къ мятежу. — *munitissimus*... *locus* сказано о храмѣ Юпитера, въ которомъ происходило это засѣданіе сената. Послѣ того какъ Цицерону извѣстно стало постановленіе заговорщиковъ въ домѣ Лекки убить его, онъ не рѣшался уходить далеко отъ своего дома и назначилъ мѣстомъ засѣданія сената храмъ Юпитера Сатора, находившійся недалеко отъ его жилища. — *habendi senatus*— genet. и означаетъ: *засѣданія сената*; это ничто иное, какъ техническій терминъ. — *horum ora vultusque* = *ихъ выраженіе лица*. 3. *Patere*... *consilia* и *teneri coniurationem* — accusat. cum infinitivo въ зависимости отъ глаголовъ sentis и vides. 4. *Quid proxima*=*quid proxima nocte*. — egeris, fueris и convocaveris — perfectum coniunctivi; coniunctivus здѣсь потому, что это косвенные вопросы при глаголѣ ignorare. — *quem*... *ignorare* — accusat. cum infinitivo при arbitraris.—*nostrum* — genet. partitivus. 6. *fit publici consilii particeps*—*принимаетъ участіе въ государственныхъ дѣлахъ*. 7. *nos*... *facere* — nominat. cum infinit. при videmur. — *rei publicae* — dativus commodi. — *si*... *vitemus*—придаточное условное со сказуемымъ въ coniunctivus. — *istius* — genet. subiectivus. 8. te... duci — accusat. cum infinit. при oportebat.—*conferri pestem*—accusat. cum infinit. въ зависимости отъ oportebat 9. *vir amplissimus*—*высокопоставленный мужъ*. — *privatus* означаетъ: *частнымъ образомъ*, не по долгу службы, а какъ частное лицо. Здѣсь Цицеронъ проводитъ параллель между двумя преступленіями и наказаніями: Публій Сципіонъ, верховный жрецъ, частнымъ образомъ (privatus) убилъ Тиберія Гракха, незначительно (mediocriter) лишь стремившагося измѣнить общественный строй (путемъ болѣе справедливаго раздѣла общественной земли), а тутъ консулы, облеченные полномочіями и властью, терпятъ Катилину, убійствомъ и пожарами (caede) желающаго опустошить весь земной шаръ (orbem terrae). 10. Servilius Ahala былъ въ 439 году до Р. Хр. начальникомъ конницы при диктаторѣ Цинцинатѣ; заподозривъ Спурія Мэлія (Sp. Maelium=Spurius Maelius) въ томъ, что онъ стремится къ захвату власти, онъ его

убилъ какъ будто бы за то, что тотъ не повиновался диктатору.—*quod... occidit* — quod explicativum. 11. *ut viri fortes... coërcerent* — ut explicativum. 12. *rei publicae* — dativus при deest.

Переводъ.

1. Доколѣ, наконецъ, ты будешь злоупотреблять, Катилина, терпѣніемъ нашимъ? Какъ долго еще бѣшенство твое насъ будетъ обманывать? до какого конца себя доведетъ необузданная смѣлость *твоя?* 2. Развѣ тебя нисколько ночная охрана Палаціи, ни стража по *всему* городу, ни волненіе народа, ни стеченіе (т.-е. союзное выступленіе) всѣхъ благонадежныхъ *гражданъ*, ни это укрѣпленнѣйшее мѣсто засѣданія сената, ни выраженіе лицъ ихъ (т.-е. сенаторовъ, которыхъ возмутило его внезапное появленіе среди нихъ). (Развѣ тебя все это) не трогаетъ? 3. *Неужели* ты не знаешь, что планы твои открыты, неужели ты не видишь, что твой заговоръ уже связанный держится (т.-е. связанъ, разрушенъ) знаніемъ (т.-е. тѣмъ, что о немъ знаютъ) всѣхъ этихъ (т.-е. сенаторовъ)? 4. Что въ ближайшую (т.-е. вчера), что въ предпослѣднюю ночь ты дѣлалъ, гдѣ ты былъ, кого созвалъ, какія рѣшенія принималъ, кто изъ насъ не знаетъ, думаешь ты? 5. О времена, о нравы! Сенатъ это знаетъ, консулъ видитъ; онъ однако живетъ. 6. Живетъ? мало того даже въ сенатъ онъ пришелъ, принимаетъ участіе въ государственныхъ дѣлахъ, высматриваетъ и намѣчаетъ глазами для убійства одного—кого-нибудь изъ насъ. 7. Мы же храбрые мужи думаемъ, что достаточно дѣлаемъ для государства, если его неистовство и стрѣлы избѣгаемъ (т.-е. если намъ удается уцѣлѣть отъ его злодѣяній). 8. На смертную казнь тебя, Катилина, вести по приказу консула уже давно слѣдовало, на тебя *слѣдовало* направить гибель, которую ты для насъ замышляешь. 9. Вѣдь вотъ же высокопоставленный мужъ, Публій Сципіонъ, верховный жрецъ, Тиберія Гракха, незначительно *намѣревавшагося* потрясти состояніе государства (т.-е. существующій строй), частнымъ образомъ онъ убилъ: Катилину *же*, земной шаръ убійствомъ и пожаромъ опустошить стремящагося, мы консулы будемъ терпѣть? 10. Ибо то слишкомъ древнее я обойду молчаніемъ (т.-е. я не стану говорить о старомъ), *именно* что Сервилій Агала Спурія Мэлія, къ перевороту стремившагося, рукой своей убилъ. 11. Была, была когда-то настоящая доблесть въ этомъ государствѣ, *такая*, что храбрые мужи болѣе жестокими наказаніями зловреднаго гражданина наказывали, нежели злѣйшаго врага. 12. Мы имѣемъ постановленіе сената относительно тебя, Катилина, сильное и суровое, не недостаетъ у государства ни мѣръ ни власти этого сословія (т.-е. сенаторовъ); мы, мы, я говорю открыто, консулы отсутствуемъ (т.-е. не рѣшительно дѣйствуемъ).

ГЛАВА 2.

Слова.

1. Decerno, decrevi, decretum, decernĕre — постановлять
seditio, seditionis—возстаніе, мятежъ
suspicio, suspicionis — подозрѣніе
consularis — бывшій консуломъ
2. remoror, remoratus sum, remorari—замедлить, задержать
3. hebesco, hebéscĕre — тупѣть, притупляться, ослабѣвать
4. vagina, ae — ножны
recondo, recondidi, reconditum, recòndĕre — прятать, скрывать
6. clemens, clementis—снисходительный
dissolutus, a, um (particip. отъ глаг. dissòlvĕre)—нерадивый, небрежный
inertia, ae — недостатокъ энергіи
nequitia, ae — бездѣліе, бездѣйствіе, непригодность
7. faux, faucis—горло, пасть; fauces — тѣснины
intestinus, a, um—внутренній, междоусобный
molior, molitus sum, moliri — предпринимать, замышлять
8. vereor, veritus sum, vereri — опасаться, бояться
10. perditus (partic. отъ perdo) — распутный, развращенный
fateor, fassus sum, fateri — признаваться, объявлять
12. custodio, -ivi, -itum, -ire — сторожить.

Объясненія и разборъ.

1. *Ut... videret*—придаточное дополнит. (ut ubiectivum). — *ne quid... caperet* — тоже дополнит. предлож. — *detrimenti*—genet. quantitatis при quid.— *clarissimo patre, avo, maioribus*—ablat. qualitatis.—*M. Fulvius* (Marcus Fulvius) — Фульвій былъ сторонникомъ Гая Гракха. 2. *simili* senatus *consulto* — ablat. instrum. — *Morio et Valerio consulibus* — dativus. — *permissa est* — *вручена была для охраны, была отдана во власть.*—*L. Saturninum... et C. Servilium*—здѣсь Цицеронъ вспоминаетъ о томъ, что народный трибунъ Сатурнинъ въ 100 году до Р. Хр. хотѣлъ провести въ консулы Сервилія и въ пылу борьбы съ противниками убилъ тоже домогавшагося консульства Меммія, за что онъ вмѣстѣ съ Сервиліемъ были умерщвлены. 3. *hebescere aciem*—accusat. cum infinit. при глаг. patimur.—*horum auctoritatis* — *ихъ власти.* 4. *huiusce modi*—genet. qualitatis.—*quo ex senatus consulto*=ex quo senatus consulto.—*te interfectum esse*—accusat. cum infinitivo при глаг. *convenit*, который здѣсь имѣетъ смыслъ: *слѣдуетъ.* 5. *deponendam* и *confirmandam* — gerundivum. 6. *patres conscripti*—другое названіе для сенаторовъ.—*me esse clementem*—accusat. cum infinitivo при cupio.—*me... videri*—тоже accusat. cum infinit. въ связи съ cupio.—*inertiae nequitiaeque* — genet. criminis. 7. in Etruriae faucibus — рѣчь идетъ о городѣ Taesulae въ Этруріи, который Катилина назначилъ сборнымъ военнымъ пунктомъ для мятежниковъ. 8. *te... compehendi... interfici*—accusat. cum infinit. при iussero.—*iussero*—futurum secundum для обозначенія дѣйствія. предшествующаго другому будущему *erit.*—*ne... dicat*—дополнит. предложеніе.— *hoc... factum esse* — accusat. cum infinit. при dicat. 9. *quod... factum esse*— accusat. cum infinit. при oportuit.—*certa de causa*=de causa certa.—ut faciam— дополнит. предложеніе.—10. *interficiere*=*interficieris* (2-ое лицо passivi) futur. prim.—*cum... inveniri poterit*—предложеніе времени (cum temporale).—*qui id... fateatur*=qui non fateatur id factum esse iure; это — предложеніе слѣдствія, ибо qui здѣсь имѣетъ смыслъ: *ut is*, сказуемое fateatur поэтому въ coniunct. — *id factum esse* — accusat. cum iufinit. въ связи съ fateatur. — *iure*—ablat. modi. 11. *qui te... audeat* — предложеніе слѣдствія (qui=ut is). —*ut vivis*—сравнительное предлож. (ut comparativum).—*ne... possis*—предложеніе цѣли. 12. *te... non sentientem* = *незамѣтно для тебя.*

Переводъ.

1. Постановилъ нѣкогда сенатъ, чтобы консулъ Опимій позаботился, чтобы какой-либо вредъ не получило государство; ни одна ночь не прошла (т.-е. не пропала даромъ); убитъ былъ вслѣдствіе нѣкоторыхъ подозрѣній въ бунтовщичествѣ Гай Гракхъ, *отъ* знатнаго отца, дѣда, предковъ *происходившій*, убитъ былъ съ дѣтьми Маркъ Фульвій, бывшій консулъ. **2.** Подобнымъ постановленіемъ сената консуламъ Марію и Валерію вручена была республика *для охраны*; развѣ хоть одинъ день послѣ того пароднаго трибуна Сатурнина и претора Сервилія смерть и наказаніе государства заставили ждать (т.-е. они тотчасъ же понесли наказаніе). **3.** Мы же однако уже двадцатый день позволяемъ, чтобы притуплялось остріе ихъ (т.-е. сенаторовъ) власти. **4.** Мы имѣемъ подобнаго же рода постановленіе сената, заключенное въ архивъ (т.-е. отданное на храненіе), какъ бы въ ножны вложенное (т.-е. какъ мечъ въ ножны), по которому постановленію тотчасъ же тебя убить, Катилина, надлежитъ. **5.** Ты живешь и живешь не для оставленія, но для усиленія дерзости своей. **6.** Я сильно желаю, избранные отцы, быть снисходительнымъ, я желаю во время такихъ опасностей для государства не быть нерадивымъ, но я уже себя обвиняю въ недостаткѣ энергіи и

бездѣйствіи. **7**. Лагерь въ Италіи противъ римскаго народа въ тѣснинахъ Этруріи расположенъ, растетъ съ каждымъ днемъ число враговъ; этого же лагеря полководца и враговъ вождя внутри стѣнъ (т.-е. въ городѣ) и даже въ сенатѣ мы видимъ какую-либо междуусобную гибель ежедневно для государства замышляющаго. **8**. Если я тебя уже, Катилина, схватить, если убить я прикажу, я вѣрю, мнѣ вадо будетъ опасаться, чтобы скорѣе всѣ благонамѣренные не говорили, что это сдѣлано слишкомъ поздно, чѣмъ кто-нибудь скажетъ, что слишкомъ жестоко. **9**. Однако, я то, что уже давно сдѣлать слѣдовало, по извѣстной причинѣ еще не заставляю себя дѣлать. **10**. Тогда наконецъ ты будешь убитъ, когда уже никто столь безчестный, столь распутный, столь тебѣ подобный не сможетъ быть найденнымъ, который бы объявилъ, что это (т.-е. подобное злодѣяніе) сдѣлано по закону (на законномъ основаніи). **11**. Какъ долго кто-либо будетъ, который тебя защищать осмѣлится, ты будешь жить, и будешь жить такъ, какъ живешь, моими многочисленными и крѣпкими гарнизонами окруженный, чтобы ты двинуться не могъ противъ государства. **12**. Тебя не знающаго (т.-е. незамѣтно для тебя) глаза и уши многихъ, какъ и до сихъ поръ дѣлали, будутъ сторожить и слѣдить *за тобой*.

---

2 РУБЛЯ ВЪ ГОДЪ

Съ 1-го сентября 1916 г.

выходитъ

ежемѣсячный журналъ

2-й ГОДЪ ИЗДАНІЯ

„Извѣстія Редакціи Гимназіи на Дому",

посвященный вопросамъ САМООБРАЗОВАНІЯ и ХРОНИКѢ УЧЕБНАГО ДѢЛА.

Подписная цѣна на годъ (12 номеровъ)—2 руб.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ЦѢЛЫЙ ГОДЪ.

Подписная плата принимается также почтовыми марками.

Для чего и для кого издаются «ИЗВѢСТІЯ РЕДАКЦІИ ГИМНАЗІИ НА ДОМУ».

«ИЗВѢСТІЯ РЕДАКЦІИ ГИМНАЗІИ НА ДОМУ» издаются для всѣхъ вообще лицъ, занимающихся самообразованіемъ и интересующихся вопросами учебнаго дѣла, но главная цѣль этого журнала—обслуживать интересы подписчиковъ «ГИМНАЗІИ НА ДОМУ». Мы стремимся создать профессіональный органъ для нашихъ подписчиковъ, въ которомъ они находили бы отвѣтъ на всѣ свои запросы.

За нѣсколько лѣтъ работы по изданію «Гимназіи на дому» редакція на опытѣ убѣдилась, насколько велика у нашихъ подписчиковъ нужда въ такого рода объединяющемъ органѣ и какимъ огромнымъ подспорьемъ въ занятіяхъ могъ бы онъ служить для нихъ. Редакція ежедневно получаетъ сотни писемъ, въ которыхъ подписчики спрашиваютъ въ большинствѣ случаевъ объ однѣхъ и тѣхъ же вещахъ, имѣющихъ широкій общій интересъ.

Разумѣется, всего этого не было бы, если бы существовалъ органъ, посредствомъ котораго подписчики могли бы перезнакомиться другъ съ другомъ, объединяться въ кружки и группы или вести переписку между собою, дѣлиться своими свѣдѣніями и опытомъ, вообще взаимно помогать другъ другу, обмѣниваться совѣтами и указаніями, подъ контролемъ и при содѣйствіи редакціи.

Такимъ органомъ и являются «ИЗВѢСТІЯ РЕДАКЦІИ ГИМНАЗІИ НА ДОМУ», въ которыхъ удѣляется много мѣста перепискѣ редакціи съ подписчиками и перепискѣ подписчиковъ между собою.

Но этимъ не исчерпывается его роль. Чтобы лучше руководить занятіями нашихъ учениковъ и иллюстрировать наглядными примѣрами тѣ правила и указанія, которыя даются въ курсахъ «ГИМНАЗІИ НА ДОМУ», редакція помѣщаетъ въ «ИЗВѢСТІЯХЪ» наиболѣе типичныя работы подписчиковъ и тутъ же, такъ сказать, передъ всей аудиторіей читателей, разъясняетъ ихъ недостатки и достоинства, объясняетъ ошибки и даетъ совѣты, какъ ихъ избѣжать. Благодаря такой системѣ каждый подписчикъ можетъ самъ контролировать свои занятія, сравнивая свои работы съ тѣми, которыя печатаются въ «ИЗВѢСТІЯХЪ», и находя у себя тѣ же ошибки или недостатки, которые отмѣчены редакціей.

Такимъ образомъ, вторая задача «ИЗВѢСТІЙ»—быть ближайшимъ руководителемъ практическихъ занятій нашихъ учениковъ, облегчить эти занятія и сдѣлать ихъ какъ можно болѣе продуктивными.

Наконецъ, третья задача «ИЗВѢСТІЙ РЕДАКЦІИ ГИМНАЗІИ на ДОМУ» состоитъ въ томъ, чтобы освѣдомлять своихъ подписчиковъ о всѣхъ новостяхъ учебнаго дѣла, о послѣднихъ циркулярахъ и распоряженіяхъ, о всякаго рода измѣненіяхъ, касающихся программъ и правилъ различныхъ учебныхъ заведеній или экзаменовъ на тѣ или иныя званія, и т. п.

Вышеприведенными соображеніями и опредѣляется программа «ИЗВѢСТІЙ РЕДАКЦІИ ГИМНАЗІИ на ДОМУ».

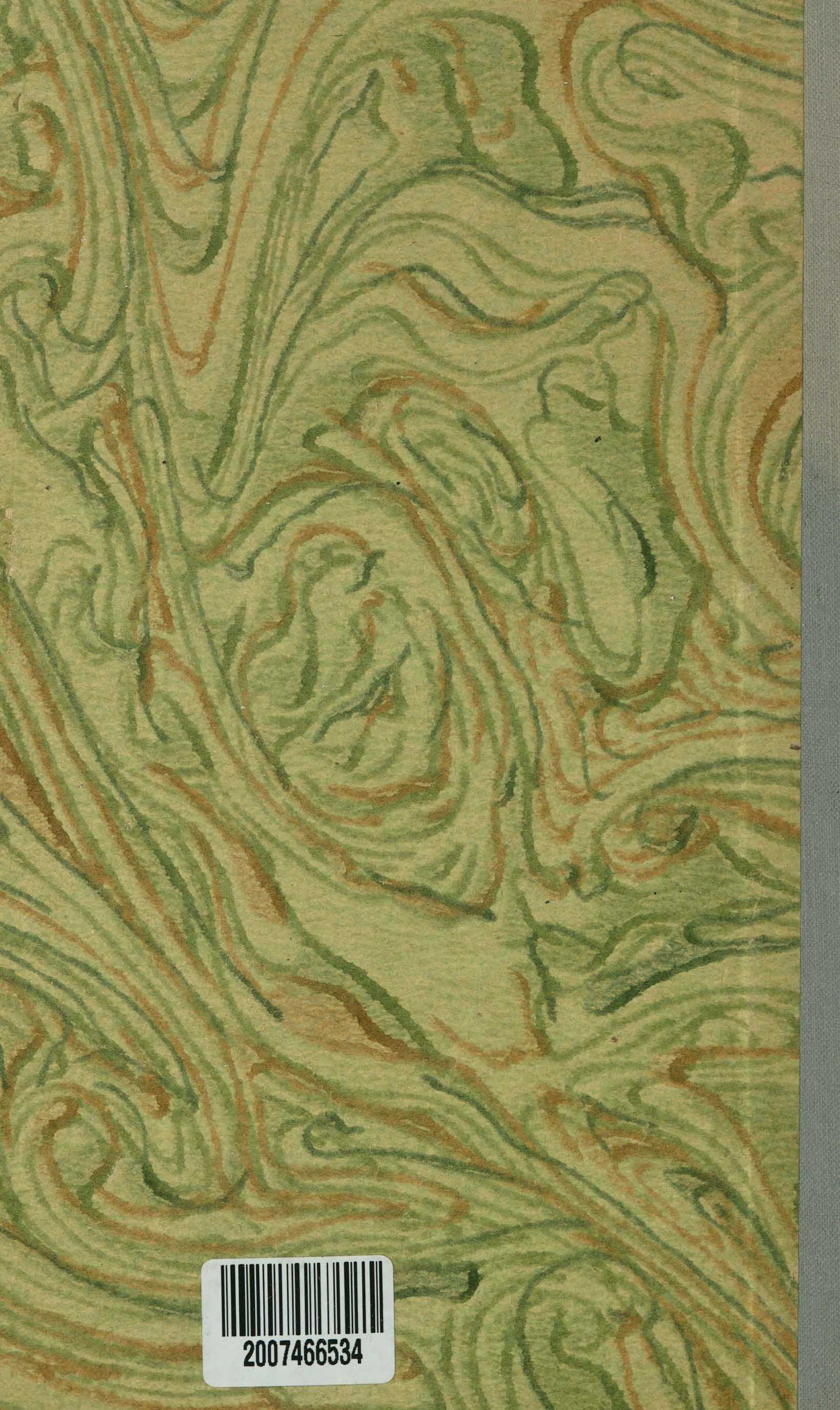
Программа эта слѣдующая:

1) Переписка читателей и почтовый ящикъ редакціи. 2) Подробныя анализы работъ подписчиковъ. 3) Наилучшіе способы подготовки къ различнымъ экзаменамъ по «Гимназіи на дому». 4) Наилучшіе способы прохожденія отдѣльныхъ предметовъ. 5) Подробные планы занятій, приноровленные къ различнымъ срокамъ и различному количеству рабочихъ часовъ. 6) Разъясненіе правъ, программъ, правилъ поступленія, экзаменаціонныхъ требованій, сроковъ экзаменовъ при округахъ и въ различныхъ учебныхъ заведеніяхъ. 7) Описаніе обстановки и хода различныхъ экзаменовъ (по личнымъ впечатлѣніямъ нашихъ подписчиковъ). 8) Хроника и новости учебнаго дѣла.

Желая сдѣлать «ИЗВѢСТІЯ» доступными всѣмъ нашимъ подписчикамъ и необременительными даже для самаго скромнаго бюджета, Кн-во «Благо» установило минимальную подписную плату, далеко не окупающую расходовъ по изданію, а именно 2 руб. въ годъ, за 12 ежемѣсячныхъ книжекъ. Экономія на почтовыхъ расходахъ, которая достигается подписчиками благодаря «ИЗВѢСТІЯМЪ», съ избыткомъ покрываетъ такую низкую подписную плату.

Номера 1—12 «Изв. Ред.» (іюнь 1915—май 1916) высыл. за 2 р., налож. пл. 2 р. 25 к.

Книгоиздательство «БЛАГО», Петроградъ, Глазовая 18, соб. д.



2007466534